

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

UNAN-MANAGUA

FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS

DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA

Dr. Pedagogía



ANÁLISIS CRÍTICO DE LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE QUÍMICA,
DEBIDO AL CIERRE DE LA CARRERA EN LA FACULTAD DE EDUCACIÓN E
IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA,
MANAGUA (UNAN-MANAGUA)

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE
MÁSTER EN PEDAGOGÍA CON MENCIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

*MSc
DOCUNI
378.242
Hex
2014*

BC-INV-201.

Autor: Lic. Isaías Javier Hernández Sánchez

Tutor: MSc. Emilio Peña Tórrez

Registro No.	_____
Precio: C\$	_____
Comprado:	_____
Fecha de Ingreso:	_____
UNAN-Managua	
Biblioteca Central "Salomón de la Selva"	

Managua, julio de 2014



VALORACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Análisis crítico de la formación de profesores de química, debido al cierre de la carrera en la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua)

Esta investigación desarrollada por el Lic. Isaías Hernández aborda un tema de importancia nacional y de gran actualidad internacional: La necesidad de formación de docentes en química para la Educación Media, analizando el origen del cierre de la Carrera de Química en la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua) y proponiendo un perfil del graduado en Química como resultado de la información emitida por los informantes y el análisis de la literatura pertinente.

Este trabajo es novedoso por cuanto es el primero que se realiza para el abordaje del tema en esta Universidad y a nivel nacional.

Aplicando la metodología de la Investigación cualitativa el autor ubica su escenario de acuerdo al foco de la investigación y emprende la búsqueda de la información seleccionando a los informantes más idóneos para lograr responder las preguntas directrices a través de entrevistas, síntesis de información y análisis crítico de la misma, hasta llegar a dar respuesta al propósito de la investigación.

Cabe destacar que la información reflejada por los informantes esta meticulosamente descrita de manera objetiva lo que valida el carácter de la misma. El documento de Tesis está elaborado de acuerdo a lo normado por las autoridades del programa de Maestría por lo que considero que este trabajo puede ser presentado para optar al título de Maestro en Pedagogía con Mención en Docencia Universitaria.

Managua, Nicaragua, julio de 2014



MSc. Emilio José Peña Torrez

Tutor

DEDICATORIA

A **Dios**, por concederme la oportunidad de culminar una etapa más en mi formación académica, llena de aprendizajes y experiencias.

A mis **padres**, Adela Sánchez e Isaías Hernández, por el apoyo incondicional que siempre han brindado a mi formación continua.

A mi **esposa**, Fabiola Urtecho, por haber sido un elemento motivador para la realización de esta investigación y sin cuyo ánimo no hubiese sido posible la culminación de esta importante etapa.

A mi **hija**, Dulce María, razón de este esfuerzo y a quien dejo la enseñanza que cuando se quiere alcanzar una meta en la vida, con el apoyo de Dios, no hay nada que lo impida para lograrlo.

A mis **hermanos**, Néstor, Jorge, Byron y Arelys por ser parte significativa en mi vida y reflejo de nuestra unidad familiar.

AGRADECIMIENTO

Me complace de sobremanera, a través de esta investigación, exteriorizar mi más profundo agradecimiento a aquellas personas que aportaron no solo en la elaboración del presente trabajo, sino que a lo largo de la maestría, contribuyeron para la culminación con éxito de la misma:

*Al Maestro **Emilio Peña**, por sus oportunos consejos, observaciones y entrega profesional.*

*A la Maestra **Martha Castro**, por la motivación que me impregnó para el ingreso y culminación a esta valiosa formación de posgrado.*

*A las personas que con sus valiosos aportes permitieron fundamentar y confirmar la viabilidad de este estudio: MSc. **Ramona Rodríguez** (Vicerrectora General de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, UNAN-Managua), MSc. **Alejandro Genet** (Decano de la Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN-Managua), Lic. **Elvis María Jiménez** (Ex-Directora del Departamento de Química), MSc. **Mélida López**, MSc. **Francisco Barrios**, MSc. **Sergio Salazar** (docentes de la UNAN-Managua), Dr. **Rafael Lucio Gil** (Director del IDEUCA), **Sergio Mercado** (Delegado Departamental de Managua, MINED), **Docentes de educación media** que imparten la asignatura de química, **estudiantes de educación media**, Lic. **Rosa María Vivas** (Directora Ejecutiva del Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS), Dra. **Neus Sanmartí** (Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona) y **César Vargas Montoya** (Coordinador del Área de Análisis Estadístico del MINED)*

*A los **docentes de la maestría**, que con su profesionalismo y ética crearon ambientes de aprendizaje para la adquisición de conocimientos valiosos para mi ejercicio docente. Muy especialmente a la Maestra **Mélida López** y la Doctora **Valinda Sequeira**, cuya incalculable ayuda permitió terminar esta investigación.*

*A mis **compañeros y amigos de la maestría**, con quienes comparto el desafío e interés por la docencia.*

*A los **miembros del jurado**, cuyas observaciones en revisión preliminar permitió detectar fortalezas y debilidades en el desarrollo de este estudio.*

*A los **docentes del Departamento de Química** de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, quienes con sus valiosos aportes permitieron fundamentar el perfil del nuevo profesor graduado en Química.*

Contenido

1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCIÓN	2
3. FOCO	5
4. CUESTIONES DE INVESTIGACIÓN	6
5. PROPÓSITOS DE INVESTIGACIÓN	7
5.1. GENERAL	7
5.2. ESPECÍFICOS	7
6. REVISIÓN DE DOCUMENTOS	8
7. PERSPECTIVA TEÓRICA	13
8. MATRIZ DE DESCRIPTORES	17
9. PERSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN	24
10. EL ESCENARIO	26
11. SELECCIÓN DE INFORMANTES	27
12. CONTEXTO DEL ESTUDIO	29
13. ROL DEL INVESTIGADOR	30
14. ESTRATEGIAS PARA RECOPILAR INFORMACIÓN	31
15. LOS CRITERIOS REGULATIVOS	32
16. ESTRATEGIAS PARA EL ACCESO Y RETIRADA DEL ESCENARIO	34
17. TÉCNICAS DE ANÁLISIS	35
18. TRABAJO DE CAMPO	36
19. ANÁLISIS INTENSIVO DE LA INFORMACIÓN	37
20. PROPUESTA DE PERFIL DEL GRADUADO DE QUÍMICA	65
21. CONCLUSIONES	76
22. RECOMENDACIONES	77
23. FUENTES CONSULTADAS	78
ANEXOS	82
Anexo 1	83

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	83
Anexo 2	102
UNIDADES DE ANÁLISIS POR OBJETIVO	102
Anexo 3	128
MATRIZ DE ANÁLISIS DOCUMENTAL	128
Anexo 4	145
GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN QUÍMICA	145
Anexo 5	162
CENTROS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA POR PROGRAMAS Y DEPENDENCIAS	162
Anexo 6	163
CONSTANCIA DE PRESENTACIÓN DE PERFIL DEL GRADUADO DE QUÍMICA AL DEPARTAMENTO DE QUÍMICA	163

1. RESUMEN

Se presenta el informe final de la tesis referida al análisis crítico de la formación de profesores de química para la educación media nicaragüense, debido al cierre de la carrera en la Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN-Managua. La elección del tema se basó en la importancia que adquiere la formación de los profesores en su especialidad para una adecuada enseñanza de la química en la educación secundaria, a partir de lo cual se seleccionaron informantes clave en el involucramiento de la formación docente, así como estudiantes y docentes de educación media. El estudio según su enfoque metodológico es cualitativo porque buscó comprender la perspectiva de los informantes respecto a la formación de profesores de química. El estudio se justifica desde el punto de vista teórico, en comparación con los resultados de la información obtenida por los informantes y la teoría seleccionada, por lo que se presenta un nuevo perfil del profesor graduado en química.

Se encontró que los factores del cierre de esta carrera, estuvieron condicionados por influencias externas e internas de la Universidad, caracterizadas por la situación económica, social y cultural que vivimos en nuestro país en cuanto a la profesión docente. Igualmente, una gran proporción de docentes empíricos que imparten la asignatura de química están en un rango de edad en el que la profesionalización sería una opción para seguir reduciendo los niveles de empirismo del 42.4% que posee nuestro país en educación secundaria.

Se recomienda a la Facultad de Educación e Idiomas crear un mayor vínculo con el MINED para evaluar la oferta de programas de formación docente y profesionalización, así como establecer un programa de seguimiento a graduados que evalúe constantemente sus programas de formación profesional. Además se propone la apertura de una nueva carrera de química, la cual tenga salidas, que le permitan al maestro una formación sólida en la ciencia Química.

Como resultado de la información analizada el autor propone el perfil de un profesor de química, el cual fue validado por especialistas en la materia.

2. INTRODUCCIÓN

El complejo panorama que presenta la enseñanza de las ciencias y en especial el de química requiere de un abordaje integral, que permita no solo tener el tiempo destinado a la enseñanza de la misma sino también la presencia de docentes bien formados en el área, con una actitud positiva y motivadora acerca de la enseñanza de las ciencias porque tal como afirma Galagovsky (2005), la enseñanza de la química se halla en crisis a nivel mundial y esto no parece asociado a la disponibilidad de recursos de infraestructura, económicos o tecnológicos para la enseñanza de la misma. Una de las repercusiones de esto es en la disminución de las capacidades en estudiantes que comienzan las asignaturas de química, básicas para otras carreras universitarias como Medicina, Nutrición, Enfermería, entre otras.

Por tal razón, se concibe la química como una disciplina que abre continuamente nuevas etapas de producción de conocimientos, como la química sustentable, la biología molecular, la nanoquímica, entre otros, por lo que la formación de estudiantes con una capacidad crítica y analítica implica el desarrollo de ciertas capacidades para las cuales la enseñanza de las ciencias adquiere un rol fundamental: la capacidad de abstracción para ordenar el caudal de información que hoy se encuentra a nuestro alcance a partir de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, la capacidad de experimentación, para llegar a comprender que existe más de un camino para conocer nuevos conocimientos y la capacidad de trabajo en equipo para promover el diálogo y valores de solidaridad y respeto por los otros.

Este estudio presenta un análisis crítico de la formación de profesores de química, debido al cierre de la carrera en la Facultad de Educación e Idiomas, dado el alto índice de empirismo que atiende esta disciplina en la educación media nicaragüense, siendo los beneficiarios directos los estudiantes de educación media de nuestro país a través del fortalecimiento de la calidad de educación científica, la Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN-Managua, mediante compromiso

social con la formación de docentes para el sistema educativo nacional y el Ministerio de Educación nicaragüense.

Entre los informantes clave estuvieron autoridades de la UNAN-Managua, del MINED, docentes graduados en ciencias experimentales, docentes y estudiantes de educación media y la Directora del Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS, a quienes se les aplicaron entrevistas. Además se realizó análisis documental a documentos institucionales de la Universidad y jurídicos del país. Procesando posteriormente los datos recolectados, a través de la metodología propia del enfoque cualitativo.

Durante la realización de esta investigación se encontró que a nivel latinoamericano y europeo existen investigaciones que abordan la problemática del aprendizaje y enseñanza de la química, así como la preocupación de la formación docente en general, poniendo de manifiesto la necesidad de una adecuada enseñanza de esta ciencia para acercarla a la experiencia cotidiana de los estudiantes y promover el interés por el estudio de esta carrera.

Esto conlleva a pensar en la repercusión que la formación de profesores tiene sobre el sistema educativo, obligando a las instituciones de formación docente en el diseño de un currículo orientado a la formación integral del futuro profesor, y tal como alega Erazo (2000), en la actualidad un profesor debe ser competente dentro del cambiante escenario social en el que vivimos, que posibilite el desarrollo de valores sociales, culturales, ambientales y científicos en sus estudiantes.

La presente tesis consta de capítulos que abordan en orden lógico el desarrollo de los principales componentes del estudio, entre los que se pueden mencionar, las perspectivas teóricas y de investigación que explican las ideas teóricas que se asocian con el foco de investigación, el tipo de paradigma y método utilizado; el diseño metodológico que expone el enfoque de investigación, selección de los informantes, contexto en el que se ejecuta, las estrategias de recopilación de información y criterios regulativos; se presenta el análisis intensivo de la información a partir de la disposición, transformación e interpretación de los datos;

la propuesta del perfil del profesor graduado en química, abordando los objetivos generales de la carrera, las capacidades, habilidades, destrezas y conocimientos que debe poseer el graduado de química. Además se presentan las conclusiones y recomendaciones a las que se ha llegado a través del análisis y discusión de los resultados. Asimismo un apartado de anexos que incluye los instrumentos diseñados para la recolección de los datos, matrices con unidades de análisis por objetivo, matrices de análisis documental, bases de datos y constancia de validación del perfil del graduado de química.

3. FOCO

**ANÁLISIS CRÍTICO DE LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE QUÍMICA,
DEBIDO AL CIERRE DE LA CARRERA EN LA FACULTAD DE EDUCACIÓN E
IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA,
MANAGUA (UNAN-MANAGUA)**

4. CUESTIONES DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de la presente investigación se han planteado las siguientes cuestiones:

- ¿Qué factores incidieron para la clausura de la carrera en Ciencias de la Educación con mención en Química?
- ¿Qué compromiso tiene la Facultad de Educación e Idiomas en la formación de profesores especialistas en Química?
- ¿Contempla el Currículo Básico de Educación media la necesidad de formación de profesores con especialidad en Química?
- ¿Cómo responde la cantidad de docentes graduados en Ciencias de la Educación con mención en Química a la demanda de estudiantes en educación media que en su pensum académico cursan esta asignatura?
- ¿Qué características debe poseer el perfil profesional del graduado en Ciencias de la educación con mención en Química?

5. PROPÓSITOS DE INVESTIGACIÓN

5.1. GENERAL

Explicar la necesidad de formación de profesores de Química para la Educación Media en Nicaragua, debido al cierre de la carrera en la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. 2014.

5.2. ESPECÍFICOS

5.2.1. Identificar factores que incidieron para la clausura de la carrera en Ciencias de la Educación con mención en Química.

5.2.2. Analizar la misión, visión y documentos oficiales de la Facultad de Educación e Idiomas, respecto al compromiso con la formación de docentes para la Educación Media del país.

5.2.3. Examinar el Currículum Básico de Educación Media del Ministerio de Educación como fundamento de la necesidad de formación profesores de química.

5.2.4. Contrastar la cantidad de estudiantes de educación media del país con el número de docentes graduados en Ciencias de la Educación con mención en Química.

5.2.5. Elaborar una propuesta del perfil profesional para la formación de docentes especialistas en Química en la Facultad de Educación e Idiomas, de acuerdo al Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011.

6. REVISIÓN DE DOCUMENTOS

Para el desarrollo del presente trabajo se efectuó una revisión documental que estuvo dirigida a la búsqueda de estudios relacionados con el foco de investigación.

A nivel nacional se consultaron los siguientes documentos:

- Ley No. 114. Ley de Carrera Docente (1990). Establece las condiciones necesarias que permitan ofrecer al pueblo una educación de calidad ofreciendo, promoviendo y garantizando la estabilidad laboral, capacitación y promoción de los docentes.
- Plan de Desarrollo Humano 2012-2016. En el capítulo III. Políticas y Programas Estratégicos del Plan Nacional de Desarrollo Humano, se plantea la Política de Educación, en la cual se describen los retos que tiene la educación en los diferentes subsistemas y se le delega gran responsabilidad a las Facultades de Educación en la formación y profesionalización de docentes.
- Plan Estratégico de Educación 2011-2015 del Ministerio de Educación. Describe en el capítulo 2.2 referido a la Calidad de la Educación Básica y Media la importancia de la calidad en la formación de los docentes para los distintos subsistemas, así como los problemas más sentidos que aquejan a los docentes, que se traducen como un reto para el actual gobierno. Se destacan las estrategias para la creación de condiciones educativas dignas y con calidad a partir del fortalecimiento de los docentes.
- Diseño Curricular del Subsistema de la Educación Básica y Media Nicaragüense (2009). En este se destacan los fundamentos pedagógicos, filosóficos, psicológicos, sociológicos, ambientales y epistemológicos en los que se orienta la formación de los estudiantes de nuestro país. Además presenta una descripción detallada de la estructura de los subsistemas de educación nicaragüense.

- Plan Estratégico Institucional 2011-2015 de la UNAN-Managua (2010). Contiene la Misión, Visión y Filosofía de la Universidad, en correspondencia con los objetivos estratégicos propuestos para las diferentes áreas sustantivas que posee. En el área de Docencia y Currículum se describe en el objetivo estratégico 1 la formación académica integral a técnicos y profesionales, dirigentes institucionales, docentes y administrativos, en los diferentes niveles que corresponde. De esta se deriva la estrategia 1.4, la cual plantea el adecuar la oferta académica de carreras técnicas, grado y postgrado a las necesidades y nuevas demandas de la sociedad, basada en una metodología diagnóstica que asegure su pertinencia y calidad.
- Plan Estratégico de la Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN-Managua para el periodo 2012-2015. Contiene la historia, Misión, Visión, Principios, Valores y Objetivos de la Facultad; además presenta un análisis interno y externo para la construcción de objetivos estratégicos.
- Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011. UNAN-MANAGUA. Se presenta en el marco del Proceso de Transformación Curricular que está llevando a cabo la Universidad y describe las etapas y procedimientos para el diseño del currículo.
- Documento de apoyo para Seminario Taller de Tesis I, de la Maestría en Pedagogía con mención en Docencia Universitaria, IV cohorte, el cual es una compilación de temas elaborado por la Msc. Valinda Sequeira Calero (2011) acerca del paradigma cualitativo de investigación.
- Documento de apoyo para Seminario Taller de Tesis II, de la Maestría en Pedagogía con mención en Docencia Universitaria, IV cohorte, compilación de temas elaborado por la Msc. Valinda Sequeira (2012), el cual contiene la estructura del informe del trabajo de graduación con enfoque cualitativo y

cuantitativo, además del análisis y procesamiento de datos cualitativos y cuantitativos.

- Desafíos de la Profesión Docente en Nicaragua (2012), elaborado por la Dra. Melba Castillo A. Presenta un análisis de las características y retos de los subsistemas de educación inicial, básica y media. Además examina las debilidades de la formación docente y retos en nuestro país.
- Cambios en la Educación General Básica y Media (2009), elaborado por el Colectivo en Nicaragua del Consejo Nacional de Adultos de América Latina (CEAAL), en coordinación con el Instituto para el Desarrollo y la Democracia (IPADE). Presenta una versión sintetizada de los grandes lineamientos que orientan la ejecución de la transformación de la educación general, básica y media en Nicaragua, así como diagnósticos de las situaciones que provocan los cambios para el efecto de dicho proceso.
- Urge aumentar la inversión educativa (2007), artículo publicado por el Centro de Investigación y Acción Educativa Social-Ciases en el periódico El Nuevo Diario. Se destaca la importancia de aumentar el presupuesto asignado al sistema educativo nacional como indicador de la desmotivación de los docentes y de los estudiantes para elegir la docencia como profesión.
- ¿Seguirá la educación nicaragüense siendo terreno de conflictos? (2007), artículo publicado por el Centro de Investigación y Acción Educativa Social-Ciases en el periódico El Nuevo Diario. Aborda los principales conflictos que posee el sistema de educación nicaragüense y la estrecha relación que estos poseen con la situación económica de nuestra población.
- Reto para la Educación en Nicaragua 2013: construir calidad educativa, basada en cooperación genuina, elaborado por el Dr. Herman Van de Velde. Docente la UNAN-Managua/FAREM-Estelí. Describe la ejecución del Plan Estratégico que

está llevando a cabo el Ministerio de Educación en correspondencia con los tres compromisos que declara: una campaña nacional de alfabetización, acceso gratuito al subsistema de Educación Básica y Media, una transformación educativa sostenible con calidad, equidad, emprendedora, investigadora, innovadora y contextualizada a las necesidades de los beneficiarios. Además aporta ideas para la construcción colectiva de comunidades educativas basadas en actitudes cooperativas.

- Informe sobre las Universidades Pedagógicas y Formación Docente en Nicaragua (2003), elaborado por Carlos Olivares Faúndez. Presenta un diagnóstico de la formación docente en nuestro país por parte de las Escuelas Normales y Universidades, valorando su eficiencia y capacidad efectiva en la formación de docentes.
- Activando la Educación: Oportunidad y reto permanente del país (2012). En el capítulo IX, La Educación Científica en Nicaragua, se destacan ensayos examinando la realidad nicaragüense respecto a la formación científica, abordándola desde una perspectiva crítica y autorreflexiva.
- Profesión docente, la gran olvidada (2010), artículo publicado por el Doctor Rafael Lucio Gil en el periódico El Nuevo Diario. Aborda la problemática que vive la docencia en Nicaragua, haciendo referencia a distintos factores que han incidido a lo largo de los años en la profesión docente, tales como, el continuum de la formación docente, el tratamiento profesional, el reconocimiento profesional, el reconocimiento salarial y los beneficios sociales. Plantea la necesidad de fijar la atención en cada uno de estos factores de manera integral para elevar el reconocimiento social de los docentes.

A nivel internacional se consultaron los siguientes documentos:

- Estudio realizado por la Dra. Lydía R. Galagovsky titulado "La enseñanza de la química pre-universitaria: ¿qué enseñar, cómo, cuánto, para quienes? (2005)", con apoyo del Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las

Ciencias, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires el cual tiene como intención reflexionar sobre algunos puntos que constituyen actualmente un motivo de preocupación tanto en países del primer mundo, como en países conscientes de necesidad de desarrollo.

- Estudio realizado por el Ing. Mario Roberto Nieto Lovo, presentado en el primer congreso de la enseñanza de la Ingeniería en Quetzaltenango (2004), titulado "El papel de las ciencias básicas en la enseñanza de la ingeniería", el cual tiene como propósito plantear la importancia de las ciencias básicas en la formación de ingenieros, proporcionando a los estudiantes los fundamentos que le permitan enfrentar con éxito problemas que requieren de capacidad analítica e innovación.
- La formación de los profesores de ciencias en Iberoamérica (2000). Toma en consideración las contribuciones de la investigación educativa para analizar la situación de la formación del profesorado de ciencias para la educación básica y media en nuestros países.
- Estudio crítico disciplinar en la formación del docente de Química (2009). Es un estudio crítico disciplinar en la especialidad de Química de una Universidad formadora de docentes en diferentes áreas del conocimiento, UPEL-Maracay.

Estos aportes brindan referencia del análisis crítico de la formación de profesores de química, debido al cierre de la carrera en la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua). Los documentos señalados anteriormente fueron revisados para ampliar y profundizar en el tema de investigación.

7. PERSPECTIVA TEÓRICA

En este acápite se presentan las principales teorías que guardan estrecha relación con el foco de investigación "Análisis crítico de la formación de profesores de química, debido al cierre de la carrera en la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua)".

En un artículo publicado por Eduardo González denominado *"Algunos problemas referidos a la formación de docentes de ciencias. Un tema recurrente"* señala que es frecuente escuchar en los docentes de ciencias el desánimo que se presenta en la actualidad respecto al desinterés de los estudiantes por el aprendizaje de las ciencias, destacando algunas razones comunes en muchos países de Iberoamérica, entre las que se pueden mencionar: la existencia de contextos escolares muy limitados, actividad docente no profesionalizada, falta de protagonismo de los docentes en transformaciones curriculares, limitaciones de formación de los docentes de ciencias, así como la alteración de realidades educativas, referidas a la crisis social, impacto de la TICs y los medios de comunicación. González (2010).

Lo antes mencionado, supone que cada uno de estos aspectos debe ser analizado concretamente, debido a los desafíos que presenta la tarea formativa de los docentes en la actualidad y tal como afirma Sequeira (2002), el docente es considerado como uno de los elementos o componentes importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que se han venido construyendo modelos de docentes de acuerdo al rol que éste adopta en este proceso, atribuyéndosele determinadas características según el modelo teórico.

Asimismo, Ávalos (2004), afirma que la formación docente es solamente el paso inicial de la carrera de toda una vida y esta contribuye al conocimiento de los contenidos que son necesarios enseñar en el sistema escolar y al desarrollo de estrategias docentes eficaces. Sin embargo, la formación docente requiere que las instituciones formadoras de docentes inserten una concepción de aprendizaje que

se abra a las demandas de la sociedad del conocimiento al ser innovadora, flexible y abierta a la modificación permanente de sus procedimientos y enfoques.

Al respecto Tobin y Espinet (citado por González, 2010), alegan que la falta de una adecuada formación docente constituye, quizás, la principal dificultad para que los docentes se impliquen en actividades innovadoras y motivadoras para que los estudiantes se interesen por la ciencia.

En Nicaragua, según afirma Zelaya y Campanario (citado en Álvarez-Ude, et al, 2004), la profesión docente no es atractiva. Esta concepción se debe a los problemas socioeconómicos que rodean la profesión docente y los bajos salarios; a esto se unen otros factores negativos como la numerosa cantidad de estudiantes que debe atender un docente y que un profesor debe trabajar 40 horas semanales, de las cuales 30 se destinan a la docencia directa frente a los alumnos.

Lucio (2009) plantea que los países exitosos en sus reformas educativas han orientado sus mejores y certeros esfuerzos a transformar la formación docente, por lo que el desafío es grande, por cuanto se requiere, no un mero cambio del contenido de la formación, sino la transformación profunda de su enfoque.

En este sentido, la responsabilidad de la formación docente en Nicaragua está circunscrita al Ministerio de Educación, que a través del Programa de Formación Docente atiende la formación inicial de los maestros de Educación Primaria, la que es impartida por Escuelas Normales públicas, privadas subvencionadas y privadas. A las Universidades de Nicaragua, particularmente, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León a través de su Facultad de Educación; la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, a través de su Facultad de Educación e Idiomas; la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense, a través de su Facultad de Educación; la Universidad Católica "Redemptoris Mater" por medio de su Facultad de Humanidades, Escuela

de Ciencias de la Educación y la Facultad de Educación y Humanidades de la Bluefields Caribbean & Indian University.

Esta responsabilidad esta mediada por la entrada en vigencia de la nueva transformación curricular en Nicaragua, la que promueve en los docentes un nuevo rol, el de rescatar y valorar las experiencias previas o conocimientos que ya tienen los estudiantes tanto de sus experiencias, como de su vida cotidiana, familiar y de lo que aprende en los medios de comunicación, relacionándolo con su contexto cultural y natural incentivando el diálogo, el respeto a las ideas estimulando el trabajo individual, grupal y el espíritu crítico ante lo que lee y vive, integrando sus reflexiones a la cultura sistematizada orientada en los programas y textos ("Cambios en la Educación General, Básica y Media", 2009). Y como afirma Lucio (2010) "la educación efectiva se debe al quehacer de la profesión docente, a su trabajo, dedicación y compromiso en las aulas".

Mendoza (comunicación personal, septiembre, 2011) afirma que uno de los problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química, es la falta de conocimientos básicos en este campo. Esta limitación dificulta la enseñanza y mitifica su aprendizaje, catalogándola como una materia compleja y de gran dificultad para su entendimiento, se hace necesario reforzar la visión de que esta ciencia está presente en nuestra vida cotidiana y es un pilar fundamental en la formación académica de los estudiantes.

Por tal razón, Ledezma, Briceño, Mier y Matanzo (2009) afirman que la enseñanza de la química no debe reducirse al simple hecho de abarcar conocimiento exclusivamente especializado, al espacio experimental y a la solución de ejercicios dentro de cada asignatura. Desde el mundo químico el conjunto de interrelaciones con la realidad es amplio, es complejo, es sistémico, es integral y debe trascender las fronteras del enclaustramiento científico propio de científicidad. La enseñanza de la química ha estado desvinculada de la realidad, hiperespecializada y sin sentido, cuando es todo lo contrario, por tener una relación directa con diferentes

ámbitos propios de la cotidianidad, como alimentación, salud, la medicina, la cosmetología, entre otros. Debido a esto la química podría considerarse como una ciencia amplia que abarca un conjunto de situaciones complejas y como consecuencia de ello, la enseñanza de la misma debe abarcar dicha complejidad y no se debe reducir al cumplimiento rígido de un contenido pragmático, que además es descontextualizado.



8. MATRIZ DE DESCRIPTORES

1-Identificar factores que incidieron para el cierre de la carrera de Ciencias de la Educación con mención en Química en el año 2005	¿Qué elementos humanos, institucionales, económicos y políticos incidieron para el cierre de la carrera de Ciencias de la Educación con mención en Química?	¿Qué parámetros son tomados en cuenta para el cierre de una carrera en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua?	Análisis documental	Normativa y metodología para la Planificación Curricular 99
		¿Cuáles fueron las razones presentadas por las autoridades universitarias para el cierre de la carrera de Ciencias de la Educación con mención en Química?	Entrevista	Vicerrectora General de la UNAN-Managua
		¿Qué acciones implementó la Facultad de Educación e Idiomas ante el traslado de la carrera de Química a la Facultad de Ciencias e Ingeniería?		Decano de la Facultad de Educación e Idiomas
		¿Qué elementos económicos incidieron en el cierre de la carrera de Química?		Ex-Directora y actual Directora del Departamento de Química

	<p>¿Evaluó la Facultad de Educación e Idiomas las ventajas o desventajas del traslado de la carrera de Química de Educación a la Facultad de Ciencias e Ingeniería?</p> <p>¿Ha evaluado la Facultad de Educación e Idiomas el impacto producido en la enseñanza de la Química a nivel secundario después del cierre de la carrera?</p> <p>¿Qué políticas de motivación poseía el Departamento de Química para promover la carrera de Ciencias de la Educación con mención en Química?</p>	<p>Docentes Universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales</p>
--	---	---

<p>2-Analizar la misión, visión y documentos oficiales de la Facultad de Educación e Idiomas, respecto al compromiso con la sociedad nicaragüense en la formación de docentes para la Educación media del país</p>	<p>¿Qué compromiso social tiene la Facultad de Educación e Idiomas en la formación de docentes especialistas en Química?</p>	<p>¿Qué plantea el reglamento de la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, respecto a la formación de docentes de Educación media del país?</p> <p>¿Qué plantea la misión y visión de la Facultad de Educación e Idiomas, respecto a la formación de docentes en las respectivas áreas del saber?</p> <p>¿Qué compromisos declara la Facultad de Educación e Idiomas en relación con la formación de Docentes?</p> <p>¿Cuáles son las formas de motivación que deben brindar los Departamentos de la Facultad de Educación e Idiomas para la formación de docentes en las diferentes ciencias de la Educación?</p>	<p>Análisis documental</p> <p>Entrevista</p>	<p>Plan Estratégico de la Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN-Managua para el período 2012-2015</p> <p>Ley General de Educación (Ley 582)</p> <p>Vicerrectora General de la UNAN-Managua</p> <p>Decano de la Facultad de Educación e Idiomas</p> <p>Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias</p>
--	--	---	--	--

Investigación				
				experimentales
				Delegado Departamental MINED
				Docentes de educación media
3-Examinar el Currículo básico de educación media del Ministerio de Educación como fundamento de la necesidad de formación de docentes en la especialidad de Química.	¿Contempla el Currículo básico de educación media la necesidad de Docentes especialistas en Ciencias de la Educación con mención en Química?	¿Cómo está estructurado el currículo de educación media en nuestro país? ¿De qué manera incide el currículo de educación media de nuestro país en la adquisición de conocimientos científicos? ¿Qué compromisos tiene el Ministerio de Educación con la motivación por la enseñanza de la Ciencia Química?	Análisis documental	Diseño Curricular del Subsistema de Educación Básica y Media Nicaragüense Plan Estratégico de Educación 2011-2015. MINED
			Entrevista	Delegado Departamental MINED

<p>4-Contrastar la cantidad de estudiantes de Educación media del país con el número de docentes graduados en Ciencias de la Educación con mención Química.</p>	<p>¿La cantidad de docentes graduados en Ciencias de la Educación con mención en Química responde a la demanda de estudiantes en educación media que en su pensum académico cursan esta asignatura?</p>	<p>¿Cuántos docentes en Ciencias de la Educación con mención en Química ha graduado la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua?</p> <p>¿Qué cantidad de estudiantes de educación media contemplan en su pensum académico la asignatura de Química?</p> <p>¿Qué cantidad de centros de educación secundaria existen en el país?</p> <p>¿Qué cantidad de docentes que imparten la asignatura de Química en educación media son empíricos y graduados?</p>	<p>Análisis documental</p>	<p>Base de datos de graduados en Ciencias de la Educación con mención en Química de la UNAN-Managua</p> <p>Matrícula de educación media, 2013</p> <p>Base de datos de centros de educación media por programas y dependencias</p> <p>Base de datos de docentes por asignatura. MINED</p>
--	---	---	----------------------------	--

<p>5-Elaborar una propuesta del perfil profesional para la formación de docentes especialistas en Química en la Facultad de Educación e Idiomas, de acuerdo al Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011</p>	<p>¿Qué características debe poseer el perfil profesional del graduado en Ciencias de la educación con mención en Química?</p>	<p>¿Qué componentes contempla el perfil profesional de un graduado de la UNAN-Managua?</p> <p>¿Qué valoración le merecería la reapertura de la carrera en Ciencias de la Educación con mención en Química, en la Facultad de Educación e Idiomas, para dar respuesta a la demanda de profesionales en educación media?</p> <p>¿Ofrece mercado laboral el MINED para los docentes con especialidad en Química?</p> <p>¿Considera que su maestro tiene amplio dominio de la ciencia que le imparte?</p> <p>¿Su maestro le motiva para que usted se interese por el estudio de la Química?</p> <p>¿Qué le gustaría que mejore su docente para aprender más sobre la Química?</p>	<p>Análisis documental</p> <p>Entrevista</p>	<p>Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011</p> <p>Docentes de educación media</p> <p>Docentes graduados en el campo de las ciencias experimentales</p> <p>Estudiantes de educación media</p> <p>Directora del Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS</p>
---	--	---	--	---

9. PERSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN

El enfoque de la investigación es eminentemente cualitativo, considerando las deducciones de esta metodología señaladas por Hernández, Fernández y Baptista "El enfoque cualitativo se selecciona cuando se busca comprender la perspectiva de los participantes acerca de los fenómenos que los rodean, profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados, es decir, la forma en que los participantes perciben subjetivamente su realidad" (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.364). Por tal razón, se interpretó desde la perspectiva de los informantes la realidad en torno a la formación de profesores de química, debido al cierre de la carrera en la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, el análisis se logró al relacionar hechos y reflexionar sobre ellos, con el propósito de destacar la importancia de la formación de profesores en esta área del conocimiento

La ausencia de mediciones cuantitativas lejos de ser una debilidad, propicia la flexibilidad del enfoque cualitativo y tal como afirman Strauss y Corbin de la investigación cualitativa "entendemos cualquier tipo de investigación que produce hallazgos a los que no se llega por medio de procedimientos estadísticos u otros medios de cuantificación" (Strauss y Corbin, 2002, p.19). Sin embargo, la presencia de cifras estadísticas utilizadas, sirven de referencia para dar significado a la necesidad emergente de la formación de profesores de química.

El alcance de la investigación es descriptivo con base en lo señalado por Sequeira (2011, p.37) "Las investigaciones descriptivas tienen mayor nivel de profundidad que las explorativas, se inicia el establecimiento de relación entre factores que puedan estar influyendo pero no determinan al fenómeno que se estudia", asimismo Hernández, Fernández y Baptista (2003, p. 117) afirman que un estudio descriptivo implica un proceso de recolección de información que conduce a la descripción de lo que se investiga, en este caso, a esos factores que

incidieron para el cierre de la carrera de química en la Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN-Managua.

Según su aplicabilidad esta investigación se puede clasificar como aplicada, porque está dirigida al estudio de un problema concreto del área de la educación, problemática que aborda una situación no sólo de crisis nacional, sino internacional, como es la falta de motivación por el estudio de las ciencias y específicamente de la química.

Como fundamento de la misma se utilizará la fenomenología para describir la experiencia de aquellos que han estado inmersos en la problemática de la enseñanza de las Ciencias en nuestro país y quiénes han estado de cerca frente a la problemática del cierre de la carrera de Química en la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Con este tipo de investigación se pretenderá describir y analizar lo que sucede en el ámbito de la formación del profesorado en la especialidad de química, captando a profundidad las relaciones que se establecen entre los sujetos participantes.

Según la amplitud con respecto al proceso de desarrollo de la investigación, es de corte transversal, porque se efectúa en un período en particular que corresponde desde el cierre de la carrera en la Facultad de Educación e Idiomas, hasta las condiciones actuales de la enseñanza de la química en la educación media nicaragüense.

10. EL ESCENARIO

La investigación abarcó diversos escenarios, uno de ellos es la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua), en el Recinto Universitario Rubén Darío. La Facultad de Educación e Idiomas será el escenario de estudio, debido a que es la facultad responsable de la formación de Docentes, no sólo de Educación Media, sino también de Educación Superior, por lo que se analizará la misión y visión de la misma, así como su reglamento interno y sus planes de estudio, con el fin de identificar la problemática relacionada al cierre de la carrera de Química y su impacto en la formación de docentes en esta especialidad.

La División de Registro Académico, Estudiantil y Estadístico de la UNAN-Managua, proporcionó la base de datos de la cantidad de docentes con especialidad en Química que ha graduado la Facultad de Educación e Idiomas.

Otro escenario de investigación fue la Delegación Departamental de Managua, del Ministerio de Educación, para obtener información precisa de las bases que sustentan el currículo nacional de Educación Media y la formación científica que éste debe incluir para los estudiantes.

También esta investigación se ejecutará utilizando el diario de campo, a través del método etnográfico recopilando información de las entrevistas realizadas a docentes que en su formación académica estén incluídas las ciencias experimentales.

Los institutos de Educación Media sirvieron de escenario para la realización de entrevistas dirigidas a docentes y estudiantes.

11. SELECCIÓN DE INFORMANTES

Como afirma Sequeira (2011), el muestreo en la investigación cualitativa se basa en la selección de la fuente rica en información, con la que se pretende dar respuesta a las cuestiones de investigación y no por criterios de aleatoriedad y representatividad numérica. Al respecto, Cresweell (citado por Hernández, Fernández y Baptista, 2010) considera que el muestreo cualitativo es propositivo y las primeras acciones para elegir la muestra ocurrirá desde el planteamiento del problema y el contexto en el cual esperamos encontrar la información.

Las unidades de análisis que constituyen la población en estudio son:

- Autoridades de la UNAN-Managua
- Autoridades del MINED
- Docentes graduados en ciencias experimentales
- Docentes de educación media que imparten la asignatura de química
- Estudiantes de educación media
- Dirección del Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS
- Documentos institucionales y jurídicos

La muestra es intencional por la relación directa que las fuentes tenían con el cierre de la carrera de Química en la Facultad de Educación e Idiomas y el involucramiento con la educación media nicaragüense.

El tipo de muestreo es de casos-tipo, el cual permitió analizar los significados de un determinado grupo social (autoridades de la UNAN-Managua, docentes de educación media, estudiantes de educación media, documentos institucionales) involucrados con el fenómeno en estudio para adentrarse en el análisis de los factores incidentes en el cierre de la carrera y la necesidad de su reapertura y que llegan a ofrecer una gran riqueza para la recolección y el análisis de los datos.

Además se utilizó el muestreo de expertos (docentes graduados en ciencias experimentales, Dirección del Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS,

autoridades del MINED), pues se consideró que eran los participantes idóneos para fundamentar la importancia de la formación de profesores de química en la Facultad antes mencionada.

Dicha muestra la constituyen:

- Vicerrectora General de la UNAN-Managua (1)
- Decano de la Facultad de Educación e Idiomas (1)
- Ex-Directora del Departamento de Química (1)
- Delegado Departamental de Managua, MINED (1)
- Docentes graduados en ciencias experimentales (4)
- Docentes de educación media (5)
- Estudiantes de educación media (10)
- Directora del Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS (1)
- Documentos institucionales y jurídicos (Políticas, Normativa y Metodología para la planificación curricular 1999, Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011, Plan Estratégico de la Facultad de Educación e Idiomas para el período 2012-2015, Ley General de Educación (Ley 582), Diseño Curricular del Subsistema de Educación Básica y Media Nicaragüense, Plan Estratégico de Educación 2011-2015).

12. CONTEXTO DEL ESTUDIO

La UNAN-Managua tiene diez Facultades, de las cuales la Facultad de Educación e Idiomas y las FAREM son las encargadas de la formación de profesionales y técnicos en los campos de la Ciencias de la Educación y los Idiomas, con un pensamiento autónomo y con valores morales, ético y una actitud crítica, reflexiva, emprendedora e innovadora; con las competencias para un autoaprendizaje continuo y permanente, en función de aportar al desarrollo equitativo y sostenible de la nación nicaragüense.

De acuerdo con la nueva transformación curricular que lleva a cabo la Universidad, es pertinente hacer un estudio que revelase el impacto del cierre de la carrera de Química en educación y su efecto en la formación docente en el campo de las ciencias, por lo que fue de suma relevancia para este estudio la participación de la Ex-directora del Departamento de Química, Decano de la Facultad de Educación e Idiomas y la opinión de la Vicerrectora General, como una de las máximas autoridades de la Universidad

El Ministerio de Educación es otro de los entornos donde se ejecutó la investigación, dado que los principales beneficiados de este estudio son los estudiantes de educación media de nuestro país..

13. ROL DEL INVESTIGADOR

El investigador se propuso identificar los factores asociados al cierre de la carrera de química en la Facultad de Educación e Idiomas, debido a que es graduado de la misma y considera que la química es una importante especialidad para desarrollar en los estudiantes el análisis crítico de los fenómenos cotidianos.

En el proceso de elaboración de la investigación, el investigador se apropió de técnicas de revisión documental, además conversó con las personas que se desempeñaron como actores claves para llevar a cabo esta investigación. Este acercamiento proporcionó rica información que después sería procesada para su posterior utilización.

Mediante la fase de recolección de datos, el investigador explicó su carácter científico, con el objetivo que los informantes comprendieran la importancia que el estudio conlleva.

Asimismo el investigador discriminó, criticó y analizó todos los aspectos relacionados con el foco de investigación. Además conversó con los informantes claves sobre los avances y resultados de la investigación, lo cual le permitió la elaboración de la propuesta del perfil de un docente de Química y así cumplir con el criterio de calidad como es la confirmabilidad de los resultados.

14. ESTRATEGIAS PARA RECOPILAR INFORMACIÓN

Según Sequeira (2011, p.72) en la investigación cualitativa al seleccionar las técnicas para la obtención de la información es preciso considerar los siguientes aspectos:

1. La(s) técnica(s) más adecuada es la que aporte más información para la comprensión del fenómeno.
2. La (s) técnica(s) que aporte diferentes perspectivas sobre el tema.
3. Si el tiempo que demanda la aplicación de la técnica para la obtención de la información es necesario.
4. Lo más adecuado es utilizar diferentes técnicas que entre ellas complementen la información.

Tomando en consideración los aspectos anteriormente señalados se eligieron las técnicas que se utilizaron para recopilar la información (*ver anexo 1*), estas fueron: entrevistas al Decano de la Facultad, Ex directora del Departamento de Química, Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona, Vicerrectora General, Delegado Departamental, docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales, a los docentes y estudiantes de educación media, Además se realizó análisis documental. A continuación se presenta la descripción de las técnicas utilizadas:

Se realizaron entrevistas a los informantes antes señalados con el propósito de recopilar información suficiente que permitiera indagar diversos aspectos relacionados al cierre de la carrera de Química, estructura del Currículo Nacional Básico de Educación Media y la importancia de la Química en la formación integral de los estudiantes. Después se analizó la información determinando unidades de análisis para su posterior interpretación.

También se realizó análisis documental, lo cual aportó teorías relacionadas en lo particular con los compromisos de la Facultad de Educación e Idiomas y Ministerio de Educación, respecto a la formación científica de los estudiantes de Educación Media.

15. LOS CRITERIOS REGULATIVOS

Denzing y Lincoln (2000) afirman que la investigación cualitativa es una actividad que sitúa al observador en el mundo, a través de una serie de prácticas interpretativas que hacen el mundo visible. Estas prácticas interpretativas transforman el mundo al plasmarlo en una serie de representaciones textuales a partir de los datos recogidos en el campo mediante diferentes fuentes de recolección de los mismos, tales como: observaciones, entrevistas, conversaciones, fotografías, etc.

Es por esto que el investigador cualitativo se plantea su papel en el estudio de los fenómenos sociales y el procedimiento que sigue para dar sentido e interpretar los fenómenos que observan sin introducir ningún sesgo en la interpretación (Davinson, 2006).

Esta interpretación se hace efectiva al hacer la disposición y transformación de los datos para posteriormente realizar la triangulación de la información, entendida esta, como la obtención de visiones desde diferentes puntos de vista y tal como afirma Ricahrdsen (citado en Moral, 2006), la triangulación es el resultado de múltiples realidades refractadas simultáneamente.

Lincoln y Guba (citado por Sequeira, 2011) consideran imprescindibles para convencer de la credibilidad de una investigación el poner en práctica la triangulación y la comprobación con los participantes. Por lo cual, dar calidad a la investigación cualitativa con los criterios regulativos es aportar el rigor científico y como afirma Del Rincón (1995) el objetivo es demostrar que la investigación se ha realizado de forma pertinente, garantizando que el tema identificado y descrito con exactitud haya sido un trabajo prolongado en el mismo entorno y que la triangulación haya sido un criterio de calidad empleado en la investigación, incidiendo tanto en el diseño de la investigación, en la selección y aplicación de instrumentos, en el análisis de los datos, en la reflexión y hasta en la elaboración del informe.

La triangulación es concebida por lo tanto en un eje transversal que persigue la transparencia, la contrastación y la credibilidad. La triangulación está, por tanto, caracterizada por ser una aproximación de múltiples métodos para conocer información sobre un problema en confrontación con una única aproximación.

Con el fin que la investigación cumpla con criterios de credibilidad y confiabilidad, para así asegurar el rigor científico y la calidad de la misma, se integran en esta investigación procedimientos como la triangulación que según Denzin (citado por Sequeira, 2011, p. 81) "es un procedimiento ampliamente usado que consiste en el uso de diferentes fuentes de datos, investigadores, perspectivas o metodologías para contrastar los datos e interpretaciones".

En la investigación se trianguló la información proporcionada por los informantes claves, dicha información fue obtenida a través de las diferentes entrevistas realizadas

Para validar y confiar en el estudio se estuvo en contacto con la muestra seleccionada, con el fin de que aportaran la suficiente información relacionada con el objeto de estudio.

Después de recopilada la información, el investigador no emitió juicio de valor, dado que se manifestarían una vez se encontraran los resultados y solamente bajo el criterio de análisis pertinente.

16. ESTRATEGIAS PARA EL ACCESO Y RETIRADA DEL ESCENARIO

Para el acceso al escenario se solicitó permiso a los informantes claves en su área de trabajo, lo que permitió entablar un clima de confianza para el desarrollo de la entrevistas.

Para el caso de la Docente de la Universidad Autónoma de Barcelona, el investigador no pudo tener contacto directo en su visita a la FAREM-Carazo, lugar donde la docente participaba como jurado en las defensas del Programa de Maestría en Didáctica de las Ciencias, por lo que la comunicación fue vía correo electrónico y fue así como se desarrolló la entrevista escrita.

Para la recolección de la información escrita el investigador visitó la Biblioteca Central de la UNAN-Managua y centros de documentación, así como la visita en prestigiosas revistas electrónicas que estudian la problemática educativa.

En la fase de retirada se presentó a los informantes los datos obtenidos de las entrevistas y se le agradeció a cada uno de ellos por la disposición y anuencia que tuvieron para la investigación realizada. Además se acordó el proceso de presentación y verificación del análisis de los resultados.

17. TÉCNICAS DE ANÁLISIS

Como afirman Hernández, Fernández y Baptista (2010), el proceso cualitativo no es lineal ni lleva una secuencia como el proceso cuantitativo porque las acciones que efectuamos para cumplir con los objetivos de investigación son iterativas y recurrentes.

Una vez concluida la fase de recopilación de la información, por medio de los instrumentos aplicados, se transcribió la información obtenida de los informantes claves y se procedió a organizarla en matrices.

Los datos obtenidos se seleccionaron y agruparon para su reducción, lo cual consistió en la simplificación o selección de la información más fundamental. La reducción de la información se efectuó por medio de la determinación de unidades de análisis para su posterior codificación. El criterio que se utilizó para dividir las unidades fue el temático.

Por otro lado se construyeron matrices de análisis documental para la presentación de los datos, lo cual permitió la elaboración de tablas y gráficos, que facilitaron la comprensión de los resultados de la investigación.

En seguida de la obtención de los resultados se utilizó la fase de comparación/contraste entre los datos y la teoría vinculada directamente con estos, así como la triangulación de las fuentes y las técnicas.

Las herramientas tecnológicas fueron de gran importancia para el procesamiento de la información.

18. TRABAJO DE CAMPO

El trabajo de campo inició con el acercamiento y conversaciones informales con los informantes claves en este estudio.

Después de establecer contacto se procedió a realizar las entrevistas, creando un clima de confianza que permitiera un mayor acercamiento a la fuente de información. A estos se les explicó la finalidad de esta investigación.

Se procedió a visitar dos centros de estudio con el objetivo de seleccionar 10 estudiantes de décimo grado a los cuales se les explicó la finalidad del estudio y se procedió a aplicar las entrevistas; asimismo se seleccionaron seis docentes de diferentes colegios del casco urbano y rural de Managua que impartieran la asignatura de Química.

Se hizo una presentación de la propuesta de perfil de la carrera de química a los docentes graduados en la antigua Facultad de Ciencias de la Educación y actualmente docentes del Departamento de Química de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN-Managua.

19. ANÁLISIS INTENSIVO DE LA INFORMACIÓN

El análisis y comprensión de los resultados se realizó por objetivos tomando como insumo las matrices elaboradas (*ver anexo 2 y 3*) para determinar las unidades de análisis a partir de las diferentes apreciaciones de los informantes. Se presenta lo obtenido de las fuentes contrastando con aspectos de la teoría seleccionada para este estudio.

- **Factores que incidieron para la clausura de la carrera de Ciencias de la Educación con mención en Química en el año 2005.**

Para determinar los factores que incidieron en la clausura de la carrera de Química en la Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN-Managua, se toma como referencia lo expresado por la Vicerrectora General, el Decano de la Facultad, Ex-directora del Departamento de Química, Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales de la misma Universidad y la Docente titular de la Universidad Autónoma de Barcelona, con conocimiento de causa, por convenio suscrito entre las dos Universidades para el desarrollo del Programa de maestría en Didáctica de las Ciencias en la FAREM-Carazo; además se analizó el documento rector para la continuidad de carreras en grado titulado *Políticas, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 1999*, de acuerdo al Modelo Educativo de la Universidad en esa época.

- ✓ La Vicerrectora General plantea que la Facultad es la que presenta ante el Consejo Universitario las propuestas de carreras que ofertarán y éste aprueba, pero que la Universidad tiene una política de apertura de un grupo de clase con una cantidad mínima de 25 estudiantes. Reconoce que no sabe las verdaderas razones o criterios que tomó el Departamento de Química o la Facultad para no seguirla ofertando, pero hace una conjetura al mencionar que la razón sería por una falta de demanda y aunque afirma que las carreras con perfil docente son prioritarias para el país, económicamente son costosas para la Universidad por

la cantidad de docentes que deben atender a los grupos de clase que generalmente llegan con cinco estudiantes en los últimos años.

Cuando el comportamiento de la cantidad de estudiantes que optan por una carrera descende y es una tendencia de varios años, proporciona elementos a las autoridades para la toma de decisiones; sin embargo, considera que este no es un problema interno, sino una tendencia a nivel de país, por la poca rentabilidad que tiene la profesión. Es necesario hacer toda una campaña de sensibilización para captar a los jóvenes, tal a como se hace en los Departamentos de Física y Matemática, considera que esto mismo se pudo hacer para Química a menos que los docentes del Departamento de Química estén más interesados en la Química de ciencias y no de educación.

- ✓ El Decano de la Facultad de Educación e Idiomas, considera que ésta debe ofrecer las especialidades que el Ministerio de Educación (MINED) necesite para la enseñanza de la educación media del país, y un factor primordial para la apertura de las carreras es la oferta y la demanda. La demanda era tan bajísima que la inversión terminó siendo excesiva para los resultados.

Antes que la carrera de Química y Biología pasaran a la Facultad de Ciencias, éstas se ofertaban en el turno diurno y sabatino, pero después de cierto tiempo solamente habían quedado en el turno sabatino, cerrándose posteriormente la carrera de Química.

Afirma que al hacerse este traslado, estos Departamentos empezaron a ofrecer las mismas carreras con el perfil de investigación, haciendo que compitieran los estudiantes en el marco de los dos perfiles.

Aunque el cierre de la carrera de Química se produjo al efectuarse el traslado de la misma a la Facultad de Ciencias, afirma que aún no se ha efectuado una evaluación o análisis que explique el comportamiento de la baja demanda de esta

carrera porque se hieren algunas susceptibilidades; sin embargo, la Facultad de Educación, en respuesta a la necesidad de formar docentes para la educación media, optó por promover la carrera de Ciencias Naturales, misma que engloba cinco pilares fundamentales: la formación general, formación psicopedagógica y tres pilares de carácter técnico científico: Química, Física y Biología.

- ✓ Los Docentes consideran que con la decisión del traslado de Química y Biología a la Facultad de Ciencias, estas perdieron su identidad y posteriormente se evidenciaron resultados negativos para la carrera de Química. Afirman que no se ha tenido la intención de hacer una introspección, por lo que no se ha evaluado el resultado de estas acciones, prevaleciendo más lo administrativo que lo académico.

Cuando hay una falta de vida académica, no se promueven estrategias que permitan la captación de estudiantes, afirman que la demanda no la da el mercado, la demanda debe educarse.

Uno de los docentes considera que muy difícilmente la carrera de Ciencias Naturales provea todas las competencias que se requieren para la secundaria, el docente debe saber un poco más de lo que tiene que enseñar. Tiene que ser una carrera interdisciplinaria y no multidisciplinaria porque si no el docente sabrá un poquito de todo pero no va a poder profundizar en el contenido.

- ✓ La Ex-directora del Departamento de Química afirma que el traslado se hizo por un reacomodo en las especialidades, considera que también entraron en juego aspectos económicos al agrupar a los docentes en un solo Departamento. Además trató de perfilarse la carrera de educación desde el punto de vista de las áreas industriales de la Química, de manera que se fortaleciera.

Al trasladarse la carrera, la Facultad de Educación siguió prestando atención a las autoridades del Departamento y se promovía la carrera en la feria que organizaba la Facultad, sin embargo después de unos años los estudiantes no optaban por la

carrera cerrándose en el diurno y quedando solamente la del turno sabatino. Considera que existen otros factores en la educación media que no permite que los estudiantes no vengan a la Universidad a estudiar carreras de educación.

Respecto a la oferta de la Facultad de la carrera de Ciencias Naturales, considera que se debería promover más interrelación entre los Departamentos involucrados, para atender adecuadamente el perfil, involucrando a los docentes que tienen la experiencia en las asignaturas.

- ✓ La Docente de la Universidad Autónoma de Barcelona afirma que el problema de la poca demanda que tuvo la carrera es la forma en cómo se enseñaba la Química, considera que no es adecuado que en la actualidad las Universidades se orienten a una profesión, es necesario que abra nuevos campos profesionales, como en el caso de España, que la formación de docentes es una pos licenciatura, a nivel de máster o a nivel de especialidad de 2^{do} ciclo.
- ✓ En el documento Políticas, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 1999 se encontró que para el cierre de una carrera es necesario realizar evaluaciones continuas que justifiquen:
 - ✓ Baja población estudiantil
 - ✓ Falta total de demanda en el mercado laboral
 - ✓ Carencia de condiciones adecuadas para cumplir con el perfil de la carrera

Al justificar estos elementos deberán ser presentados al Consejo Universitario, único autorizado para dar paso al cierre de la misma.

En la siguiente figura se muestra la relación entre las categorías encontradas a partir de los datos proporcionados por los actores seleccionados para el análisis de este propósito de investigación.

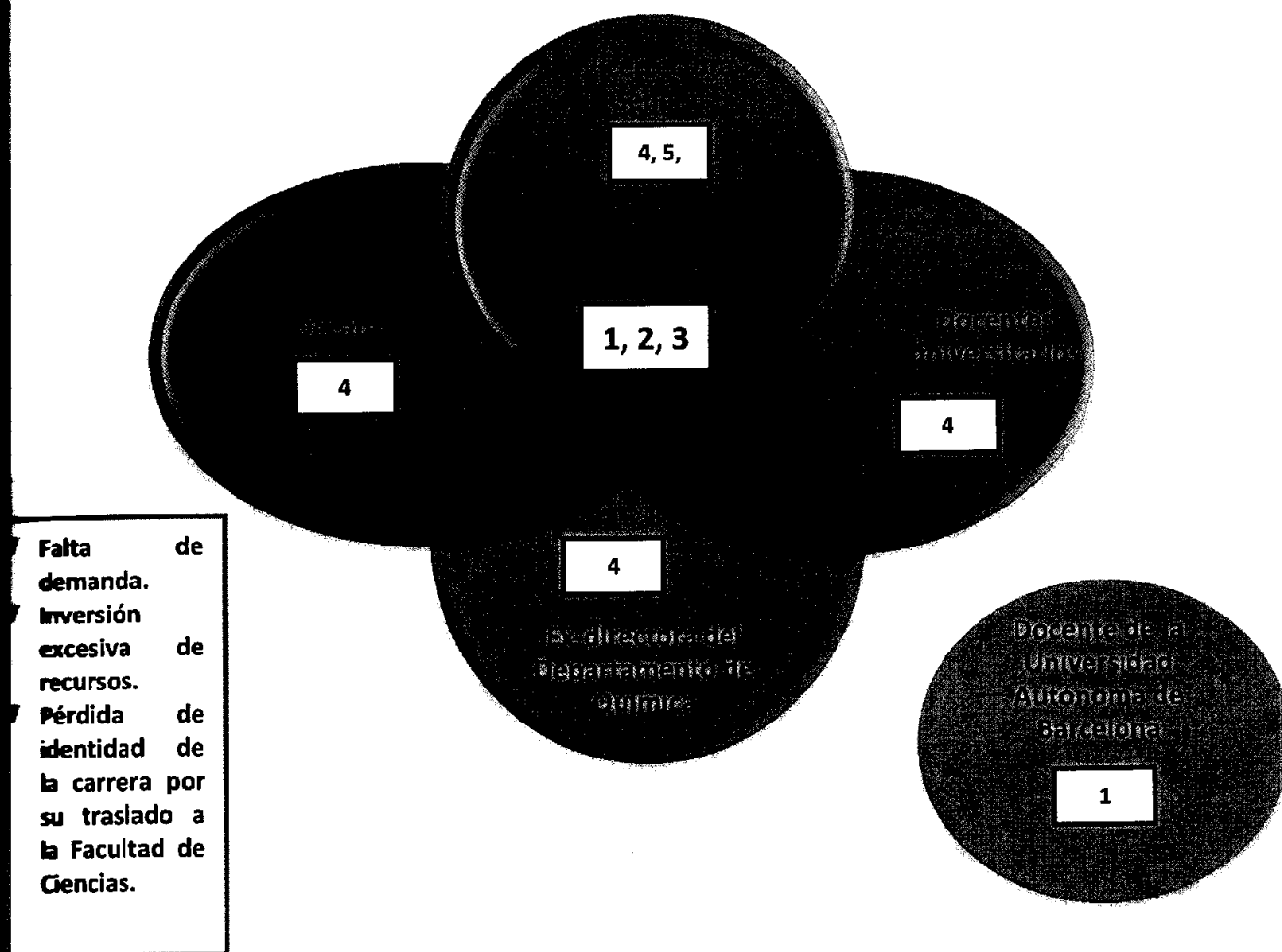


Figura 1. Coincidencias entre los actores respecto a los factores que incidieron en la clausura de la carrera de Química¹

¹Las numeraciones corresponden a los números dados en la tabla 1 para cada una de las fuentes.

Tabla 1. Factores que incidieron en la clausura de la carrera de Química

FACTORES				
Vice-rectora General	Decano	Docentes universitarios	Ex-directora del Departamento de Química	Docente de la Universidad Autónoma de Barcelona
1) Falta de demanda	1) Oferta y demanda	1) La demanda debe educarse	1) Los estudiantes no optaban por la carrera	1) La forma de enseñanza
2) Económicamente es costoso mantenerla	2) Inversión excesiva	2) Prevalció más lo administrativo que lo académico	2) Reducir costos	
3) Interés de los docentes más por el perfil de ciencia y no en el de educación	3) Traslado de la carrera a otra Facultad	3) Pérdida de identidad al trasladarse a otra Facultad	3) Reacomodo en las especialidades	
4) Política de apertura	4) Competencia entre dos perfiles: ciencia y educación	4) Falta de vida académica	4) Otros factores en la educación media	
5) Problema a nivel de país				
6) Poca rentabilidad de la profesión				

En la figura 1, se muestran tres factores fundamentales que pudieron haber incidido para que la carrera de Química en la Facultad de Educación e Idiomas no siguiera ofertándose, además de otros factores asociados a las tres categorías seleccionadas que guardan estrecha relación con las mismas. A pesar que en el documento *Políticas, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 1999*, se plantea la necesidad de realizar evaluaciones periódicas que demuestren un descenso en la población estudiantil, falta total de demanda en el mercado laboral y la carencia de condiciones adecuadas para cumplir con el perfil establecido, para tomar la decisión de cerrar una carrera; no se encontró registro de evaluaciones realizadas respecto a estos elementos, ni en el Departamento de Química, ni en la Facultad de Educación e Idiomas, por lo que tienden a ser subjetivos los factores que según los entrevistados incidieron para el cierre de la carrera.

De acuerdo a la información proporcionada por las fuentes, la problemática de la baja demanda en las carreras de educación podría responder a múltiples factores, que van desde las políticas de país hasta la situación actual en cuanto a la formación docente en el mundo. Aunque han existido esfuerzos en muchos países destacando la importancia que tiene la inversión en educación para hacer posible el desarrollo futuro de un país, ha dado paso para que la alfabetización científica se traduzca en una exigencia urgente para los ciudadanos y un requisito para el desarrollo inmediato. Sin embargo, junto a esta creciente importancia concedida a la educación científica se ha visualizado un grave fracaso escolar, acompañado de un creciente rechazo hacia los estudios científicos y de actitudes negativas hacia la ciencia (Simpson et al, 1994; Giordan, 1997).

Como afirma Lucio (2010), muchas investigaciones conocedoras de las claves de esta profesión aseguran que, el gran desafío, es aprender a administrar la complejidad de la profesión.

La historia educativa ha fijado la atención en alguna de sus componentes sin atender el resto, lo que explica el fracaso obtenido en su tratamiento. Este cuadro sistémico comprende, entre otros, estos componentes que, a su vez, se comportan como nudos críticos: El Continuum de la Formación Docente, el Tratamiento Profesional, Reconocimiento Institucional, Reconocimiento Social, Reconocimiento Salarial y Beneficios Sociales, entre otros. Cualquier intervención en uno de ellos, sin tomar en cuenta el resto, tiene pobres resultados (Lucio, 2010).

Lucio continua con su planteamiento, que la educación efectiva se debe al quehacer de la profesión docente, a su trabajo, dedicación y compromiso en las aulas. Por tal razón, la enseñanza de la química no debe reducirse al simple hecho de abarcar conocimiento exclusivamente especializado, al espacio experimental y a la solución de ejercicios dentro de cada asignatura. Desde el mundo químico el conjunto de interrelaciones con la realidad es amplio, es complejo, es sistémico, es integral y debe trascender las fronteras del enclaustramiento científico propio de cientificidad.

Por lo antes expuesto, no cabe duda que en el marco de las transformaciones sociales y los avances tecnológicos que cada vez son más vertiginosos, se debe apuntar al desarrollo de una política integral de formación de los futuros docentes a fin de superar los factores asociados a la problemática de la formación docente en nuestro país.

- **Análisis de la misión, visión y documentos oficiales de la Facultad de Educación e Idiomas, respecto al compromiso con la formación de docentes para la educación media del país.**

Para el período 2012-2015, la Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN-Managua, declara su compromiso en cuanto a la formación de cuadros académicos en los campos de las Ciencias de la Educación y los Idiomas, con pensamiento autónomo, valores morales, éticos; con una actitud crítica, reflexiva, emprendedora e innovadora; con las competencias para un auto-aprendizaje continuo y permanente, en función de aportar al desarrollo equitativo y sostenible de la nación. Además se visualiza en el 2015 como una entidad universitaria de prestigiosa formación de profesionales y técnicos en los campos antes mencionados, que aporten al desarrollo de la educación del país.

Esta declaración se encuentra en correspondencia con la función que tiene la Educación Superior, de acuerdo a la Ley General de Educación (Ley 582), como es la formación de profesionales con competencias de alto nivel, de acuerdo con la demanda y la necesidad del desarrollo sostenible del país². Por tal razón, en los objetivos que proyecta la Facultad de Educación e Idiomas en su Plan Estratégico para el Periodo 2011-2015, para la Función Docencia, es la formación de profesionales que contribuyan al desarrollo y transformación de la educación nicaragüense, a través de la solución de problemáticas educativas y la

²Ley 582, Título II, Capítulo 1, Arto. 16, inciso c.

profesionalización del personal docente en todos los niveles y modalidades del sistema educativo nacional³.

El Decano de la Facultad de Educación e Idiomas externa esta misión al comentar que tienen la responsabilidad y obligación de formar los profesores del país, independientemente que otras Universidades se auto propongan estas obligaciones. Considera que con las 18 carreras de formación docente que se ofrecen se está cubriendo el espectro de carreras que demanda el sistema educativo nacional.

Por su parte, los docentes universitarios coinciden con el actuar de la Facultad, destacando que la implementación de programas para la formación docente ayuda a reducir los niveles de empirismo que posee nuestro país en la educación media. Sin embargo, consideran que se debe hacer esfuerzo por promover las carreras que no son muy apreciadas en el mercado, pero que son necesarias para el país; considerando que todo problema es multifactorial, no se puede pretender visualizar esta problemática sólo desde la perspectiva pública.

Resulta de gran importancia que los Departamentos docentes que trabajan en la formación de cuadros académicos no se rijan por la rutina, por la cotidianidad; deben crear espacios de reflexión metacognitiva y autorreguladora para valorar el trabajo que están haciendo. Se hace necesario que exista una vida académica sólida de investigación, de interés, de promover las realidades del país, creando resonancia en el ambiente laboral. Al respecto, uno de los docentes señala que la conexión articulada entre la Facultad y el Ministerio de Educación es importante para visualizar las problemáticas, tales como, la actualización de los problemas científicos y la metodología de enseñanza en la Universidad; lo que se enseña en

³Plan Estratégico de la Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN-Managua para el Periodo 2011-2015. Subtitulo 4.3, p 7.

las carreras debe servir para que los maestros conduzcan a superar esos problemas.

La Vicerrectora General considera que si bien los Departamentos de la Facultad están a cargo de administrar las carreras, estos tienen la responsabilidad de analizar lo que pasa con las carreras que ofertan, porque es necesario cuestionar cómo se están formando a los docentes; además considera que se necesita generar más debate entre el Ministerio de Educación y la Universidad porque es la que forma los docentes y ellos son los principales empleadores.

El Delegado Departamental del Ministerio de Educación afirma que junto a la Universidad están combatiendo el empirismo y que la formación de docentes cada vez se hace más necesaria, dado que se tiene una gran cantidad de docentes de la tercera edad, a los cuales se debe reponer. Además, como Ministerio de Educación se está contratando solamente maestros titulados con el fin de garantizar la vocación de la profesión.

En sus discursos, los maestros de educación media señalan el rol protagónico que tiene la Universidad en la formación de docentes, pero además destacan la importancia de ser formados con un enfoque de competencias, para desarrollar habilidades didácticas y pedagógicas que contribuyan a una adecuada práctica educativa.

La Facultad de Educación e Idiomas, tiene legalmente establecido el papel que desempeña ante la sociedad nicaragüense, al formar cuadros académicos que el sistema educativo necesita; no obstante, esta debe generar espacios de debate con el Ministerio de Educación que fomente la articulación entre estos dos subsistemas de educación y valorar la forma más idónea de la formación de docentes, puesto que estos son los principales empleadores y de acuerdo a la opinión del Delegado Departamental de Managua existe actualmente un alto índice de docentes en etapa de jubilación.

Existen experiencias como es el caso de Argentina y Uruguay, en los que esta formación no compete a las Instituciones de Educación Superior, sino a los Institutos de Formación Docente (IFD). Pese a esto, se excluye en la práctica la vinculación de los responsables de la formación de los docentes al trabajo de investigación característico de una auténtica Universidad. Vinculación necesaria para dar respuesta a la importancia y complejidad que se le reconoce a la actividad docente (Maiztegui, et al, 2000).

Al respecto Lucio (2010) plantea que:

Las instituciones requieren construir nuevas rutas para que el sector docente supere la frustración, aliente esperanza y recupere el sentido y significado de su vocación y pasión, de manera que se constituya en el abanderado de la democratización cognitiva y la reconstrucción ética del país. Para lograrlo, necesitamos convertir la educación en punto de encuentro y concertación por excelencia, y lograr que el magisterio reencuentre su vocación, fortalecida y aupada por la sociedad y el estado, y reencontrada y asumida por los docentes.

Por tal razón, la formación docente en la actualidad debe responder a la transformación curricular implementada por el Ministerio de Educación, pero en sintonía con las demandas acuciantes de nuestro tiempo, porque a pesar de tener un respaldo legal y políticas, la profesión docente sufre de poco o nulo reconocimiento social.

- **Currículo de Educación Básica y Media del Ministerio de Educación como fundamento de la necesidad de formación de profesores de química.**

En el Plan Estratégico de Educación 2011-2015, del Ministerio de Educación se fundamenta la Misión de la Educación Básica y Media en la Ley General de Educación, la cual se destina a la formación de estudiantes integrales con

potencialidades, conocimientos, actitudes y valores fundamentales en las personas para incidir en los diversos ámbitos de la sociedad⁴.

Esta es la Misión que persigue el Currículo Nacional Básico a través de los diferentes fundamentos Filosóficos, Antropológicos, Epistemológicos, Psicológicos, Ambientales, Sociológicos y Curriculares, con la finalidad que su base teórica se fundamente en las áreas del conocimiento científico.

El currículo Nacional Básico surge de los diversos factores que han incidido en la baja calidad de la educación, tales como: los bajos rendimientos académicos, predominio de metodologías de enseñanza-aprendizaje tradicional y contenidos descontextualizados a la realidad nacional, así como el acelerado desarrollo de la Tecnología, la Comunicación y las Ciencias.

Por todos estos factores, la Educación Nicaragüense se centra en nuevos pilares que procura nuevas formas de aprender y de enseñar: Aprender a Ser, Aprender a Conocer, Aprender a Hacer, Aprender a Convivir. Estos pilares responden al enfoque que este currículo se ha propuesto, como es el enfoque centrado en la persona como ente promotor del desarrollo profesional, social y cultural; por tanto, se organiza en competencias, áreas y disciplinas para el desarrollo de los aprendizajes. Orientar en la actualidad hacia el enfoque por competencias se convierte en una estrategia para formar estudiantes capaces de ejercer sus deberes y derechos, así como para insertarse en un mundo laboral que cada vez presenta mayores exigencias.

Dentro de las competencias que el estudiante debe adquirir se encuentran las Científicas, las cuales apuntan hacia la utilización del conocimiento científico para la resolución de problemas de la vida cotidiana, además incentiva la capacidad de

⁴3.1.2 Misión de la Educación Básica y Media p 57. Plan Estratégico de Educación 2011-2015

aprender a aprender para poder enfrentar el ritmo con que se producen nuevos conocimientos a través del desarrollo de las ciencias. Estas competencias resultan de gran relevancia para el desarrollo de una conciencia para el cuidado de nuestro medio ambiente y de esta forma impulsar un desarrollo sostenible, asimismo se desarrolla en los estudiantes actitudes científicas y se contribuye al razonamiento y pensamiento crítico.

Dentro de los objetivos que se propone este currículo está una educación orientada hacia la vida, formando integralmente al estudiante a través de la comprensión del mundo y de las ciencias y generar conocimientos útiles para su vida.

Uno de los principios que presenta el Currículo Nacional Básico es *Ciencia, Tecnología, Trabajo y Calidad de Vida*⁵, referido a fomentar entre los docentes y estudiantes una cultura científica, desarrollando una conciencia crítica a través de la investigación, la experimentación, la curiosidad, creatividad e innovación.

Para el logro de la ejecución adecuada del currículo, el mismo se plantea en el marco del Modelo de Calidad Educativa y de la Transformación Curricular el perfil de un docente⁶ comprometido en la formación integral de sus estudiantes, así como cultivador, formador, facilitador, gestor y reflexivo de su ejercicio docente. Debe además utilizar con propiedad las metodologías de su especialidad y desarrollar contenidos propios de su quehacer docente a través de la formulación y resolución de problemas propios de su especialidad y otros de carácter interdisciplinarios.

El plan de estudios cuenta con una carga horaria para los docentes de 30 horas clase semanal.

⁵C-Principios Generales del Currículo; 5. Ciencia, Tecnología, Trabajo y Calidad de Vida, p 24. Diseño Curricular del Subsistema de la Educación Básica y Media Nicaragüense

⁶H-Perfil del Docente que se requiere para la Transformación Curricular, p 46. Diseño Curricular del Subsistema de la Educación Básica y Media Nicaragüense

En la siguiente figura se muestra la carga horaria semanal para las diferentes Disciplinas de Educación Secundaria Regular. La asignatura de química se encuentra en el Área Ciencias Físico Naturales, la cual estudia al ser humano y sus interrelaciones con el medio natural y social; permite interpretar los fenómenos físicos, químicos y cosmográficos que acontecen en la naturaleza. Esta área se apoya en el método científico, avances tecnológicos, razonamiento crítico, reflexivo e innovador, para tener una visión amplia del mundo, a partir de lo práctico, experimental y aplicable. Además, contribuye a la resolución de problemas de su entorno y por ende, al desarrollo sostenible del país. En la misma se observa que la carga horaria semanal para la asignatura de química, con la nueva transformación curricular fue reducida a 4 h/c por semana y los contenidos fueron incorporados a la asignatura de ciencias naturales.

Para tratar de resolver este problema, la Facultad de Educación abrió hace 5 años la carrera de Ciencias Naturales, la cual básicamente trata de resolver un problema meramente administrativo y no académico. La carrera de Ciencias Naturales es una carrera multidisciplinaria que capacita al futuro profesor para enseñar las tres ciencias (física, química y biología). Si bien es cierto administrativamente se resuelve aparentemente un problema ocupacional y de ahorro, aún es prematuro evaluar el desempeño que estos docentes realizarán para motivar a los estudiantes en el estudio de las ciencias; sin embargo, no solamente la educación media demanda de docentes graduados en esta especialidad, sino que tal como afirman los docentes del Departamento de Química, la Universidad necesita un profesional con un amplio dominio científico en la ciencia química.

**PLAN DE ESTUDIOS PARA LA TRANSFORMACIÓN CURRICULAR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA REGULAR,
VIGENTE A PARTIR DEL 2009**

Carga Horaria Semanal

Áreas / Disciplinas	Frecuencias Semanales para cada Grado									
	III Ciclo						IV Ciclo			
	Séptimo		Octavo		Noveno		Décimo		Undécimo	
	IS	IIS	IS	IIS	IS	IIS	IS	IIS	IS	IIS
MATEMÁTICAS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
COMUNICATIVA CULTURAL										
Lengua y Literatura	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Lengua Extranjera	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Expresión Cultural y Artística	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-
FORMACIÓN CIUDADANA Y PRODUCTIVIDAD										
Convivencia y Civismo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Educación Física, Recreación y Deportes	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Orientación Técnica y Vocacional	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
CIENCIAS FÍSICO NATURALES										
Ciencias Naturales	4	4	4	4	4	4	-	-	-	-
Química							4	4		
Física							4	4	4	4
Biología									4	4
CIENCIAS SOCIALES										
Geografía	4		4		4		3			
Historia		4		4		4				
Economía							3			
Sociología								3		
Filosofía									3	
TOTAL	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Figura 2. Plan de estudios de educación secundaria regular

Fuente. Diseño Curricular del Subsistema de la Educación Básica y Media, p. 66

El Delegado Departamental del Ministerio de Educación señala que el currículo del Subsistema de la Educación Básica y Media Nicaragüense empezó a ejecutarse a mediados del año 2008. Posee una base científica, pero aún hace falta adecuarlo al nuevo modelo de gobierno. Por su naturaleza el currículo es flexible y son los docentes que lo ejecutan, quiénes constantemente están dando sugerencias para mejorarlo.

Es necesario crear vínculos con las Universidades que están formando a los docentes de Educación Media, principalmente las de corte público, porque hay que

vincular la secundaria con la Universidad para que el índice de aceptación de los estudiantes sea mayor en las Universidades.

En cuanto a la enseñanza de la química en la Educación Media considera que existe una debilidad muy fuerte por la forma en que se está impartiendo. Aunque el gobierno se ha coordinado con las Universidades para la profesionalización de los docentes, afirma que en ocasiones se tiene crisis con las contrataciones en esta área, por lo que se vuelve al empirismo al contratar personal que no tiene la formación pedagógica en esta área.

Al respecto, los docentes universitarios consideran también que el empirismo es una debilidad que afecta nuestro sistema educativo y que como consecuencia afecta la motivación por el aprendizaje de la Química. Si desde la formación primaria y secundaria los docentes motivaran a sus estudiantes con una adecuada formación científica, como parte crucial para el desarrollo económico y social de un país, seguramente estos optarían por estudiar carreras afines. Esto se corrobora a través del Informe del Progreso Educativo en Nicaragua, 2014 del Foro Educativo Nicaragüense Eduquemos, en el que se señala que a pesar de las iniciativas de gobierno por la profesionalización de los docentes el empirismo sigue siendo un problema relevante, en secundaria se estima un 42%, el cual se ha mantenido en los últimos 7 años; no obstante aunque en secundaria el empirismo no solo se refiere al ejercicio de la docencia sin licenciatura, sino que una parte importante es empírica por especialidad, pues "desarrollan clases en una materia mientras tienen especialidad para otra". La siguiente figura muestra el comportamiento del empirismo en la educación básica y media de nuestro país.

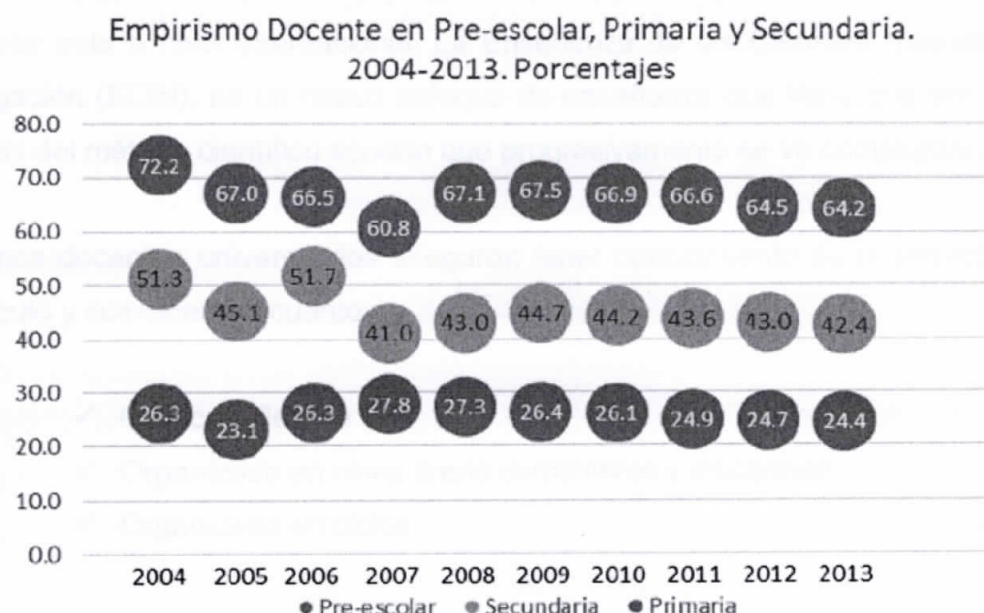


Figura 3. Niveles de empirismo en la educación básica y media nicaragüense

Fuente. Informe del progreso educativo en Nicaragua, 2014

La preocupación por la falta de motivación hacia la ciencia es común en Latinoamérica e Iberoamérica y es debido a diversos factores, entre los que se pueden mencionar: *el cómo se les enseña la ciencia a los jóvenes y la mitificación de la ciencia*. Eso hace que los jóvenes se alejen de la ciencia. Urge atender en las aulas de clase las nuevas sensibilidades científicas.

Uno de los docentes considera que actualmente se enseña la química y la física del siglo XVIII y no la del siglo XIX y las cosas que se están descubriendo en el siglo XXI, por lo que es muy tradicional en contenidos. Existen temas relevantes como el cambio climático, la energía y la química verde, de los cuales los maestros desconocen. Existe por tanto, un componente de actualización de contenidos que se hace cada vez más necesario, considerando que la ciencia se desarrolla mucho más rápido que hace muchos años.

Los docentes no están preparados ni en los contenidos científicos propios de la Química, ni en la forma de enseñar esta asignatura.

Las clases de ciencias son muy memorísticas, por lo que existe un esfuerzo por cambiar esto a nivel internacional. La Enseñanza de las Ciencias Basada en la Indagación (ECBI), es un nuevo enfoque de enseñanza que tiene que ver con las etapas del método científico sencillo que progresivamente se va complejizando.

Algunos docentes universitarios aseguran tener conocimiento de la estructura del currículo y coinciden en cuanto a:

- ✓ Currículo flexible
- ✓ Organizado en cinco áreas curriculares y disciplinas
- ✓ Organizado en ciclos

Dos de los docentes afirman que el Área Ciencias, Físico Naturales necesita tener más articulación, logrando la interdisciplinariedad con la que se había pensado ejecutar esta área.

Uno de los docentes, afirma que el esfuerzo de implantar este nuevo currículo fue en el periodo 2008-2009, bajo la dirección del Ministro Miguel de Castilla, haciéndose una gran consulta que ha sido historia por ser única en el mundo. Pero asegura, que una cosa es el currículo que se pone en práctica y otro es el que se ejecuta, dado el proceso de mediación que va desde quienes lo conciben, hasta el maestro que lo va a aplicar en el aula.

Para la ejecución adecuada del currículo se debe proporcionar a los maestros las capacidades y competencias que van a requerir. La metodología que utilicen los docentes debe contribuir al desarrollo de capacidades y no dogmas que memorizan y no entienden y por tanto no son útiles para el desarrollo del país.

Considera que la ejecución del currículo está centrada más en aspectos administrativos que en cuestiones conceptuales y metodológicos y que la concepción que se tiene del enfoque por competencias es muy corta, debido que el

estudiante que se forma con un enfoque de competencias, comprende el conocimiento, lo sabe aplicar y a partir de ese conocimiento logra generar nuevos conocimientos. Por tanto, lo que ha habido es una degeneración curricular.

Al respecto, la Directora del Foro Educativo Nicaragüense Eduquemos plantea que para hablar de calidad educativa no se trata de impartir temas de forma superficial, sino de profundizar en temas que deben ser significativos para los jóvenes, de tal forma que aprendan a leer bien y desarrollar el espíritu científico investigador en los jóvenes. Considera que en Nicaragua aún se está en una etapa muy embrionaria sobre el tema de las tecnologías y las ciencias. La ciencia y la investigación deben priorizarse y ser promovida dentro de los currículos en todos los niveles educativos para desarrollar en los estudiantes el espíritu y metodología científica.

Para lograr calidad educativa se debe pensar no solamente en acceso y retención, sino en valorar la situación económica en la que viven los maestros, hacen un plus esfuerzo por las condiciones limitadas para impartir clases y se ven en la necesidad de buscar otras fuentes de ingreso, lo que hace difícil buscar espacios para la investigación o dar atención personalizada a los estudiantes.

Considera que es de gran importancia la especialización de los docentes y cita como ejemplo la educación de Cuba, país en el que los docentes son especialistas en la materia que imparten. Por lo que en términos educativos es uno de los países con mejores rendimientos en pruebas internacionales. Los docentes están asumiendo muchos roles.

Respecto a la falta de motivación que los estudiantes presentan por el aprendizaje de la Química, la docente de la Universidad de Barcelona, considera que la forma en la que se enseña podría ser una de las causas, dado que la Química que se está enseñando es principalmente la del siglo XIX, centrada en la Química micro y de resolución de problemas muy alejados de la realidad y de los intereses de los estudiantes. La Química que se está enseñando no es congruente con la Química

que se investiga actualmente y el hecho de conocer poca Química por parte de los docentes, acrecienta aún más ayudar a los estudiantes a establecer conexiones y ser capaces de adentrarse en la nueva Química.

La actualización de los contenidos es otro factor que puede jugar en contra de la motivación de esta asignatura, pero si la formación universitaria es la clásica, no mejoraría mucho el contenido y la metodología de las clases.

Los docentes de Educación Media consideran que la ejecución del currículo posee muchas debilidades, debido a la formación que estos tienen y condiciones en las que se trabaja. La capacitación y actualización es otro elemento que limita la adecuada ejecución del currículo. Además, en lo referido a la química, el plan de estudios contempla muy pocas horas clase para la misma, por lo que el estudiante no logra motivarse por el aprendizaje de esta ciencia. Respecto al empirismo en los docentes que imparten las clases de ciencia, consideran que si el maestro no tiene pleno dominio de lo que enseña, difícilmente logrará atraer el interés de sus estudiantes.

Según Aldana (citado por Rodríguez, 2012), el currículo se concibe como un "Proyecto Educativo" que implica un proceso de construcción de conocimientos, desarrollo de habilidades y destrezas y adquisición de actitudes y valores por parte de los educandos, sobre un contexto histórico, económico, político, social y cultural. O sea, que el currículo está referido al logro de las competencias que alcanza el alumno en función de los objetivos de la educación, competencias que favorecen su desarrollo personal y desempeño profesional, en el marco de sus aspiraciones y de las necesidades sociales.

El Currículo del Subsistema de la Educación Básica y Media Nicaragüense, revela estos componentes mediante sus enfoques, principios y objetivos; sin embargo, tal como se concibe, no es la forma como se ejecuta. La formación de los docentes es clave para ejecutar adecuadamente un currículo que ha tenido grandes esfuerzos

para ser concebido y de acuerdo la revisión documental realizada evidencia que los países que mejor han pensado las políticas de reforma educativa han ubicado la formación docente como centro de interés y factor de éxito para hacer plausibles sus intencionalidades educativas.

Para lograr la calidad educativa en nuestro país se hace también necesario replantear la formación docente y las condiciones en las cuales estos desarrollan su trabajo, como sujetos claves para la ejecución del currículo; los docentes. Como menciona Lucio (2006), en su artículo "Formación docente innovadora para una educación de calidad", las Facultades de Educación han de formar profesionales preparados y comprometidos con su trabajo, flexibles para dar respuesta a nuevas necesidades, innovadores y con capacidades y recursos para transformar la realidad inmediata.

Junto a la problemática de la formación adecuada de los docentes que enfrenten las nuevas transformaciones educativas, se encuentra otro escenario que afecta desde hace muchos años la enseñanza de las ciencias, como es la desmotivación que los estudiantes presentan hacia la misma.

Enseñar ciencias nunca ha sido tarea fácil, pero parece que los retos se multiplican en estos tiempos de cambios acelerados, tanto en lo referente a los conocimientos que hay que enseñar o en los mejores métodos para hacerlo como en lo que respecta al alumnado a quien se dirige la enseñanza, e incluso en las demandas que la sociedad plantea a la escuela, Jiménez (2003).

La enseñanza de las ciencias en la actualidad es una realidad muy compleja, y necesita un buen proceso de formación para ejercerla con éxito. Los educadores deben estar preparados para promover en los jóvenes adolescentes el gusto y el esfuerzo por aprender ciencias, y para desarrollar capacidades en los menos destacados, Sanmartí (2002).

De acuerdo al estudio publicado en Nature Scientific Reports, citado por Palencia (2013), ni una sola ciudad de América latina se encuentra en los primeros 100 lugares como productor de conocimiento en la lista publicada. Somos sociedades basadas en conocimiento. La ciencia y la tecnología se han convertido en el más importante motor de desarrollo económico generador de riqueza social. Si nuestra participación se encuentra de tal manera limitada, eso nos señala un gran problema. No generamos conocimiento y nuestra situación económica es de tal manera difícil que no logramos interesar a nuestros estudiantes y jóvenes graduados en el consumo de este conocimiento. Una etapa de alto consumo de conocimiento científico, como es el caso de China, es el preludio obligado a convertirse en centro urbano generador de conocimiento. Y ese consumo elevado de conocimiento va acompañado de un importante desarrollo social y económico; es su resultado visible.

En el Currículo de Educación Básica, la asignatura de Química se presenta nada más en el nivel décimo, lo que de acuerdo a los consultados favorece aún más la desmotivación que se tiene por esta ciencia. El problema se acrecienta cuando la Química que se está enseñando, no es la que actualmente está contribuyendo a la solución de problemas mundiales y favorecer una mejor calidad de vida.

Respecto a esto Lucio (2009) plantea que en dicho currículo se han fundido en un área la Biología, Ciencias Naturales, Física y Química, disminuyendo drásticamente su frecuencia horaria y, lo que es peor, realizando una integración de disciplinas que resulta más una suma de contenidos que se desconocen entre sí, que una auténtica integración interdisciplinaria poseedora de ejes direccionales que atraviesen las disciplinas que la componen con criterios de intercomunicación. A ello se suma la falta profesores con formación en este conglomerado disciplinar, lo que ocasiona que se enseñe el estilo del perfil unidisciplinar del docente que la imparte, debilitando las otras disciplinas.

Arrien, citado por Castillo (2014), afirma, que en la educación del país algo está pasando. Por eso, se necesita una comisión mixta entre el MINED y las Universidades para examinar a fondo si efectivamente el currículo de Educación Básica está respondiendo a los requerimientos más allá de la secundaria o no.

De acuerdo al Informe del Progreso Educativo en Nicaragua 2014, desarrollado por el Foro Educativo Nicaragüense Eduquemos, Nicaragua presenta en la educación básica y media un currículum con problemas de implementación, señalándose entre los principales factores la funcionalidad de los documentos orientadores a docente, la misma preparación de los docentes para su aplicación y la desarticulación que existe entre la formación inicial docente, técnica y superior.

- **Contraste entre la cantidad de estudiantes de Educación Media del País con el número de docentes graduados en Ciencias de la Educación con mención en Química.**

Desde su creación, en 1960, la Facultad de Educación e Idiomas denominada Escuela de Ciencias de la Educación, estaría regida por las leyes y reglamentos de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y dedicada a preparar profesores para el nivel de segunda enseñanza, supervisores para primaria y secundaria; directores para colegios de primaria e inspectores, además de promover la educación científica⁷.

A través de la Dirección de Registro Académico, Estudiantil y Estadística de la UNAN-Managua, se evidencia que la Facultad de Educación e Idiomas han graduado a 331 docentes con especialidad en química entre 1980 a 2013 (ver anexo 4).

⁷Historia de la Facultad de Educación e Idiomas. Plan Estratégico de la Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN-Managua para el periodo 2011-2015, p. 2.

No se logró acceso acerca de la cantidad de docentes graduados en esta especialidad en la UNAN-León.

De acuerdo a la estructura del Currículo Nacional Básico, la asignatura de Química será impartida en el décimo grado de la Educación Media, en sus distintas modalidades de estudio, por lo que se detalla a continuación la cantidad de estudiantes matriculados en este nivel para los años 2010, 2011, 2012 y 2013.

Tabla 2. Estudiantes matriculados en 10^{mo} grado de Educación Media

Año	Cantidad de estudiantes
2010	50, 441
2011	51, 156
2012	51, 166
2013	50, 283

Fuente. División de Estadísticas-MINED (2013)

Aunque se observa una leve disminución en la cantidad de estudiantes matriculados en décimo grado para el año 2013, la razón docente-estudiante, aún es muy elevada, considerando la cantidad de docentes que imparten esta asignatura, los que según datos obtenidos en la División de Estadísticas del Ministerio de Educación, existían hasta el año 2012, 1,157 docentes impartiendo la asignatura de química. La relación entre docentes empíricos y graduados, así como los rangos de edad se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3. Docentes que imparten la asignatura de Química a nivel nacional-2012
Datos obtenidos de la División de Estadísticas del MINED

Rango de edad	Graduados	Empíricos
18-39	296	242
40-69	487	132
Total	783	374

Fuente. División de Estadísticas-MINED

Tal como se observa en la tabla 3, para este año se evidencia un alto empirismo en la enseñanza de esta ciencia. Sin embargo, según nuevos datos obtenidos de la División de estadísticas del MINED, para el 2013 la relación entre docentes empíricos y graduados es de:

Tabla 4. Docentes que imparten la asignatura de Química a nivel nacional 2014

Graduados	Empíricos	Total
617	92	709
87%	13%	100%

Fuente. División de Estadísticas-MINED

Los datos de la tabla 4 no son congruentes con los presentados para el 2012, puesto que se refleja una disminución de 448 docentes (ampliando más la relación docente-estudiante) que impartían esta asignatura o lo que es lo mismo, el 32% de empirismo en 2012 disminuyó al 13% en 2014, lo cual resulta poco posible considerar que los 374 docentes empíricos que se evidencian en la tabla 3 están en proceso de profesionalización, puesto que no hay en el país ninguna Universidad que actualmente oferte la carrera de química en educación, acrecentando aún más el empirismo por especialidad, que de acuerdo al *Informe del Progreso Educativo 2014*, en Nicaragua "La secundaria, además de tener una parte de la docencia sin licenciatura, otra parte es empírica por especialidad, pues desarrollan clases en una materia mientras tienen especialidad para otra" (p. 25).

Cabe destacar que aunque la relación docente-estudiante, de acuerdo a los datos presentados en la tabla 3, sería de 43.4 estudiantes por docente, no es permisible aseverar que de acuerdo a las condiciones de enseñanza en educación secundaria de nuestro país, esta cantidad logra cubrir la necesidad nacional en esta área, considerando que existe en todo el país 1, 525 Centros de educación secundaria, de los cuales 983 son públicos (ver anexo 5) y considerando la proximidad de los

centros de educativos y su matrícula, esto permite poner en perspectiva la creciente necesidad de la profesionalización de docentes en el área de las ciencias, particularmente en el área de química.

- **Propuesta del perfil profesional para la formación de docentes especialistas en Química en la Facultad de Educación e Idiomas, de acuerdo al Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011.**

Al consultar respecto a la reapertura de la carrera de Química en la Facultad de Educación e Idiomas, el Decano plantea que ésta debe hacerse bajo la base de un diagnóstico. Sin embargo, ve inviable su reapertura debido a que la carrera de Ciencias Naturales responde a la demanda de la misma.

El diagnóstico es un elemento que la Vicerrectora General comparte, pero además considera que en la Universidad hace falta más el seguimiento a graduados, dado que ese es un indicador importante para saber si las carreras están respondiendo a una situación concreta, por lo que la viabilidad de esta carrera debe estar en la medida que la Universidad se da cuenta de lo que el MINED necesita.

En cambio los docentes universitarios reflexionan que es necesario que la Universidad asuma ese reto, en el cual esta ciencia adquiere un rol más protagónico. Asimismo, esta debe estar dirigida a ser más pertinente de acuerdo a las sensibilidades científicas.

La Ex directora del Departamento de Química considera que es viable y debe ser dirigida en el campo de la educación. Debe hacerse una alerta respecto a la importancia de la misma al ser las ciencias aquellas que en gran medida contribuyen al desarrollo económico de un país.

El Delegado Departamental considera que es necesaria y se debe hacer un esfuerzo desde los actores claves para la promoción de la misma, destacando que el Ministerio de Educación ofrece un mercado laboral.

Además al consultar a los docentes de Educación Media afirman que por la gran cantidad de maestros empíricos que imparten esta asignatura, es necesaria.

Por su parte los estudiantes de Educación Media expresan que su maestro de Química debe poseer habilidades experimentales que les permita estar motivados por el aprendizaje de la asignatura.

La docente de la Universidad Autónoma de Barcelona explica que en su país la formación de un docente se hace a partir de una licenciatura de 4 años y después un máster profesionalizado.

La directora del Foro Educativo Nicaragüense Eduquemos afirma que en nuestro país es necesario que los docentes sean especialistas en su área, tal es el caso de Cuba que en las pruebas internacionales tienen los mejores puntajes de la región, debido a la preparación de los docentes en su especialidad.

En este contexto, el mejoramiento de la calidad de la docencia en nuestro país debe afrontar el reto social de contar con una auténtica política de promoción de vocaciones y de la carrera docente misma.

La propuesta de perfil del graduado de química, que a continuación se presenta, fue presentada al colectivo de docentes del Departamento de Química de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN-Managua (*ver anexo 6*), en dicha presentación los docentes externaron sugerencias para enriquecer el perfil del graduado de química, así como opiniones respecto a la necesidad de la reapertura de esta carrera, dentro de los aportes más sustanciales están:

1. La apertura de esta carrera permitirá profesionalizar a los docentes empíricos que imparten esta asignatura en la educación media.
2. Para el cierre de la carrera de química no se hizo una evaluación que fundamentará que con la apertura de la carrera de Ciencias Naturales se solucionaría algún problema.
3. La Universidad debe replantear la normativa de apertura de un grupo de clase para las carreras de educación porque por la desmotivación que existe en los estudiantes por estas carreras, este cupo resulta excesivo, de esta manera se fortalecería la calidad de los graduados. La Universidad debe verlo desde el punto de vista de la calidad de los profesionales que gradúa y no de la cantidad.
4. Está comprobado que los países se desarrollan por la inversión que hace en la ciencia, la Universidad debe verlo desde el punto de vista de desarrollo de país.
5. El estudiante va a venir motivado en esa área en la medida que en la secundaria se motive a los estudiantes por el estudio de la ciencia.
6. El docente en la educación media debe formarse en esta área para motivar a los estudiantes.
7. Los docentes del Departamento de Química para que sostengan este departamento no se están formando.
8. El perfil debe ofertarse como una necesidad emergente para la formación de docentes de educación media y para sustituir al personal existente en el departamento.
9. Los estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales presentan dificultades - en química.
10. Con la apertura de la carrera de Ciencias Naturales no se está dando solución al empirismo en esta área porque muchos de los estudiantes no están en el sistema educativo.
11. El Departamento de Química podría realizar capacitaciones a los docentes de secundaria para fortalecer la parte experimental y motivar a los estudiantes.

12. Se debe dar seguimiento a la primera generación de graduados en Ciencias Naturales, para evaluar esta formación.
13. El Departamento de Química debería administrar la carrera por la experiencia y la formación que tienen en el área.

20. PROPUESTA DE PERFIL DEL GRADUADO DE QUÍMICA

Sirviendo de validación la presentación del perfil del graduado de química a los docentes del Departamento de Química de la Facultad de Ciencias e Ingeniería que además son graduados en ciencias de la educación, se presenta la siguiente propuesta que incluye además del perfil, los objetivos generales de la carrera.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

UNAN-MANAGUA

FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS



PERFIL DEL GRADUADO DE QUÍMICA

ELABORADO POR: LIC. ISAÍAS HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

MANAGUA, JULIO DE 2014

BIBLIOTECA CENTRAL UNAN
Recinto Universitario Rubén Darío

INTRODUCCIÓN

Se acepta, cada vez con mayor convicción por parte de las sociedades avanzadas, que el profesor es un profesional de relevante importancia para su desarrollo y que su trascendencia debe estar orientada a constituirse en el centro que configura la calidad de la educación de un país, para lo cual requiere de una adecuada formación cultural, en la medida en que adquiera una formación caracterizada por unos valores éticos, artísticos, cívicos, e ideológicos dentro del contexto de su comunidad y de su profesión, así como su especialización científica y su formación pedagógica y didáctica (Erazo, 2000).

Desde este punto de vista, se concibe al docente como eje del desarrollo social de un país, al estar comprometido de forma integral con los fines sociales que debe cumplir la educación, orientando a sus estudiantes al desarrollo de actitudes positivas hacia la ciencia y tecnología al fomentar actitudes de respeto hacia la naturaleza, preparando así al estudiante para la vida. Esto se encuentra en correspondencia con el currículum básico de educación media nicaragüense, el cual tiene la finalidad de orientar una educación hacia la vida, el trabajo y la convivencia, con un subsistema educativo que responda a las exigencias del desarrollo del país, a través del desarrollo de la comprensión del mundo y de las ciencias.

Actualmente la educación secundaria se estructura en dos ciclos. El tercer ciclo, comprende la formación de una cultura general y común para las diferentes modalidades; en el cuarto ciclo, correspondiente al bachillerato, es impartido a estudiantes entre 16 y 18 años de edad; se ofrecen dos alternativas: bachillerato general y bachillerato técnico. En ambos casos, el egresado estará formado para continuar sus estudios superiores o incorporarse con una variedad de capacidades al mundo laboral, social y cultural.

En el contexto internacional la formación de profesores de Química se encuentra adjudicada a los Institutos de Educación Superior, como es el caso de Argentina, México, Cuba, El Salvador y España.

En Nicaragua, la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua ha graduado desde la fundación del Departamento de Química, a 331 docentes en esa especialidad, respondiendo parcialmente al mercado laboral.

Homóloga a la carrera de Química de la Facultad de Educación e Idiomas, se empieza a ofertar la carrera en la actual Facultad de Ciencias e Ingeniería, con un enfoque de Química aplicada. En la actualidad la carrera de Química no se oferta en la Facultad de Educación e Idiomas; sin embargo, la asignatura de Química se imparte en el cuarto ciclo del bachillerato general, con una frecuencia semanal de cuatro horas clase.

En este contexto, surge la presente propuesta de perfil de un profesor de Química, a partir del compromiso histórico que la Facultad de Educación e Idiomas tiene con la sociedad y por la necesidad de promover la formación de docentes para el campo específico de la enseñanza de la Química, capaz de responder más adecuadamente a los requerimientos actuales que la sociedad nos presenta, tanto en el plano académico, asegurando la interpretación de los avances científicos de este siglo, como en el didáctico.

Este perfil profesional surge del convencimiento de la necesidad de concretar algunos cambios en el currículum básico de educación media nicaragüense en cuanto a la enseñanza de las ciencias y específicamente de la Química. Dicha posición se justifica a través del análisis de la formación de los estudiantes, en los que se evidencian obstáculos en la interpretación de las transformaciones que ocurren en su entorno y las dificultades que presentan en el desarrollo del pensamiento científico.

El presente perfil se estructura de acuerdo al Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011 de la UNAN-Managua. Este Modelo articula las acciones de los diferentes actores partícipes en el quehacer educativo de la Universidad y, además, orienta la formación de profesionales con una concepción científica y humanista, capaces de interpretar los fenómenos sociales y naturales con un sentido crítico, reflexivo y propositivo.

De acuerdo al Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011, el perfil profesional es la descripción detallada en un espacio temporal determinado, de las cualidades y características del recurso humano preparado en el nivel superior. Debe indicar el desarrollo de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales adquiridas a través del proceso de formación, que le permitirán al egresado asumir en condiciones óptimas las responsabilidades propias del desarrollo de funciones y tareas de una determinada profesión.⁸

⁸Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011, p 54

OBJETIVOS GENERALES DE LA CARRERA

- Formar Licenciados en Ciencias de la Educación con mención en Química, con competencias asociadas al *saber enseñar química*, involucrando no solo el manejo de los contenidos disciplinares específicos, sino, también un conocimiento que le permita el reconocimiento de las problemáticas que emergen desde la práctica pedagógica.
- Contribuir al fortalecimiento de la Educación Media nicaragüense a través de la formación de profesores especialistas en Química, que sean profesionalmente competentes para contribuir a la calidad de la educación, mediante la adquisición de conocimientos científicos y pedagógicos.
- Diseñar, orientar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de Química en los niveles medio y superior del sistema educativo.
- Formar docentes con sólidos conocimientos, capaces de asumirse como educadores comprometidos y formados para la implementación de prácticas educativas contextualizadas, asumidas con creatividad, innovación y compromiso social.
- Garantizar la formación de un docente equilibrado en los campos de formación pedagógica, específica y de la práctica profesional docente, a través de los aportes de las diferentes áreas del conocimiento.
- Promover el desarrollo de habilidades y actitudes reflexivas, críticas y eficientes de la práctica docente.

**PLAN DE ESTUDIOS PARA LA TRANSFORMACIÓN CURRICULAR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA REGULAR,
VIGENTE A PARTIR DEL 2009**

Carga Horaria Semanal

Áreas / Disciplinas	Frecuencias Semanales para cada Grado									
	III Ciclo						IV Ciclo			
	Séptimo		Octavo		Noveno		Décimo		Undécimo	
	IS	IIS	IS	IIS	IS	IIS	IS	IIS	IS	IIS
MATEMÁTICAS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
COMUNICATIVA CULTURAL										
Lengua y Literatura	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Lengua Extranjera	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Expresión Cultural y Artística	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-
FORMACIÓN CIUDADANA Y PRODUCTIVIDAD										
Convivencia y Civismo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Educación Física, Recreación y Deportes	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Orientación Técnica y Vocacional	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
CIENCIAS FÍSICO NATURALES										
Ciencias Naturales	4	4	4	4	4	4	-	-	-	-
Química							4	4		
Física							4	4	4	4
Biología									4	4
CIENCIAS SOCIALES										
Geografía	4		4		4		3			
Historia		4		4		4				
Economía							3			
Sociología								3		
Filosofía									3	
TOTAL	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Figura 2. Plan de estudios de educación secundaria regular

Fuente. Diseño Curricular del Subsistema de la Educación Básica y Media, p. 66

El Delegado Departamental del Ministerio de Educación señala que el currículo del Subsistema de la Educación Básica y Media Nicaragüense empezó a ejecutarse a mediados del año 2008. Posee una base científica, pero aún hace falta adecuarlo al nuevo modelo de gobierno. Por su naturaleza el currículo es flexible y son los docentes que lo ejecutan, quiénes constantemente están dando sugerencias para mejorarlo.

Es necesario crear vínculos con las Universidades que están formando a los docentes de Educación Media, principalmente las de corte público, porque hay que

vincular la secundaria con la Universidad para que el índice de aceptación de los estudiantes sea mayor en las Universidades.

En cuanto a la enseñanza de la química en la Educación Media considera que existe una debilidad muy fuerte por la forma en que se está impartiendo. Aunque el gobierno se ha coordinado con las Universidades para la profesionalización de los docentes, afirma que en ocasiones se tiene crisis con las contrataciones en esta área, por lo que se vuelve al empirismo al contratar personal que no tiene la formación pedagógica en esta área.

Al respecto, los docentes universitarios consideran también que el empirismo es una debilidad que afecta nuestro sistema educativo y que como consecuencia afecta la motivación por el aprendizaje de la Química. Si desde la formación primaria y secundaria los docentes motivaran a sus estudiantes con una adecuada formación científica, como parte crucial para el desarrollo económico y social de un país, seguramente estos optarían por estudiar carreras afines. Esto se corrobora a través del Informe del Progreso Educativo en Nicaragua, 2014 del Foro Educativo Nicaragüense Eduquemos, en el que se señala que a pesar de las iniciativas de gobierno por la profesionalización de los docentes el empirismo sigue siendo un problema relevante, en secundaria se estima un 42%, el cual se ha mantenido en los últimos 7 años; no obstante aunque en secundaria el empirismo no solo se refiere al ejercicio de la docencia sin licenciatura, sino que una parte importante es empírica por especialidad, pues "desarrollan clases en una materia mientras tienen especialidad para otra". La siguiente figura muestra el comportamiento del empirismo en la educación básica y media de nuestro país.

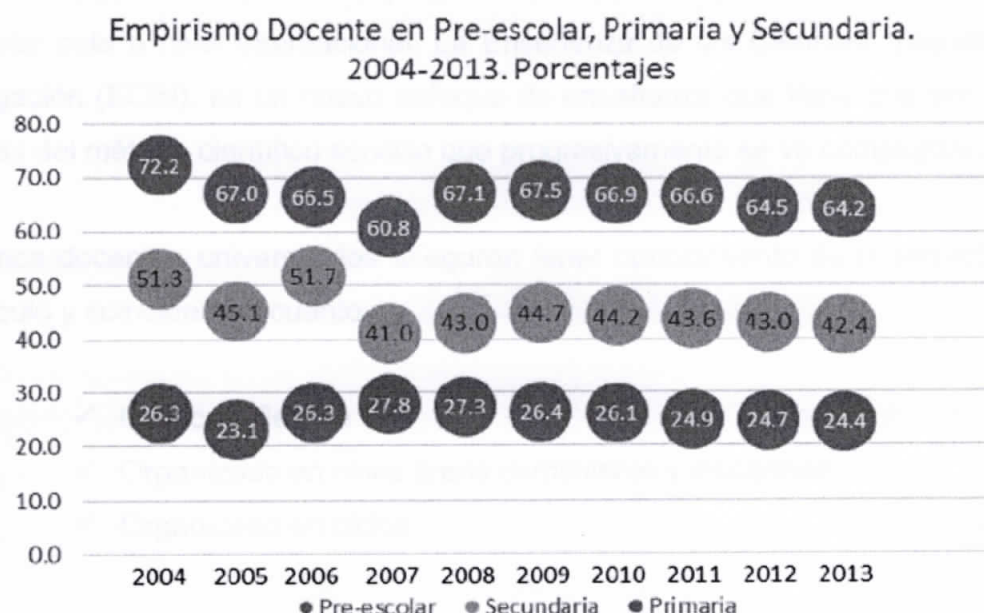


Figura 3. Niveles de empirismo en la educación básica y media nicaragüense

Fuente. Informe del progreso educativo en Nicaragua, 2014

La preocupación por la falta de motivación hacia la ciencia es común en Latinoamérica e Iberoamérica y es debido a diversos factores, entre los que se pueden mencionar: *el cómo se les enseña la ciencia a los jóvenes y la mitificación de la ciencia*. Eso hace que los jóvenes se alejen de la ciencia. Urge atender en las aulas de clase las nuevas sensibilidades científicas.

Uno de los docentes considera que actualmente se enseña la química y la física del siglo XVIII y no la del siglo XIX y las cosas que se están descubriendo en el siglo XXI, por lo que es muy tradicional en contenidos. Existen temas relevantes como el cambio climático, la energía y la química verde, de los cuales los maestros desconocen. Existe por tanto, un componente de actualización de contenidos que se hace cada vez más necesario, considerando que la ciencia se desarrolla mucho más rápido que hace muchos años.

Los docentes no están preparados ni en los contenidos científicos propios de la Química, ni en la forma de enseñar esta asignatura.

Las clases de ciencias son muy memorísticas, por lo que existe un esfuerzo por cambiar esto a nivel internacional. La Enseñanza de las Ciencias Basada en la Indagación (ECBI), es un nuevo enfoque de enseñanza que tiene que ver con las etapas del método científico sencillo que progresivamente se va complejizando.

Algunos docentes universitarios aseguran tener conocimiento de la estructura del currículo y coinciden en cuanto a:

- ✓ Currículo flexible
- ✓ Organizado en cinco áreas curriculares y disciplinas
- ✓ Organizado en ciclos

Dos de los docentes afirman que el Área Ciencias, Físico Naturales necesita tener más articulación, logrando la interdisciplinariedad con la que se había pensado ejecutar esta área.

Uno de los docentes, afirma que el esfuerzo de implantar este nuevo currículo fue en el periodo 2008-2009, bajo la dirección del Ministro Miguel de Castilla, haciéndose una gran consulta que ha sido historia por ser única en el mundo. Pero asegura, que una cosa es el currículo que se pone en práctica y otro es el que se ejecuta, dado el proceso de mediación que va desde quienes lo conciben, hasta el maestro que lo va a aplicar en el aula.

Para la ejecución adecuada del currículo se debe proporcionar a los maestros las capacidades y competencias que van a requerir. La metodología que utilicen los docentes debe contribuir al desarrollo de capacidades y no dogmas que memorizan y no entienden y por tanto no son útiles para el desarrollo del país.

Considera que la ejecución del currículo está centrada más en aspectos administrativos que en cuestiones conceptuales y metodológicos y que la concepción que se tiene del enfoque por competencias es muy corta, debido que el

estudiante que se forma con un enfoque de competencias, comprende el conocimiento, lo sabe aplicar y a partir de ese conocimiento logra generar nuevos conocimientos. Por tanto, lo que ha habido es una degeneración curricular.

Al respecto, la Directora del Foro Educativo Nicaragüense Eduquemos plantea que para hablar de calidad educativa no se trata de impartir temas de forma superficial, sino de profundizar en temas que deben ser significativos para los jóvenes, de tal forma que aprendan a leer bien y desarrollar el espíritu científico investigador en los jóvenes. Considera que en Nicaragua aún se está en una etapa muy embrionaria sobre el tema de las tecnologías y las ciencias. La ciencia y la investigación deben priorizarse y ser promovida dentro de los currículos en todos los niveles educativos para desarrollar en los estudiantes el espíritu y metodología científica.

Para lograr calidad educativa se debe pensar no solamente en acceso y retención, sino en valorar la situación económica en la que viven los maestros, hacen un plus esfuerzo por las condiciones limitadas para impartir clases y se ven en la necesidad de buscar otras fuentes de ingreso, lo que hace difícil buscar espacios para la investigación o dar atención personalizada a los estudiantes.

Considera que es de gran importancia la especialización de los docentes y cita como ejemplo la educación de Cuba, país en el que los docentes son especialistas en la materia que imparten. Por lo que en términos educativos es uno de los países con mejores rendimientos en pruebas internacionales. Los docentes están asumiendo muchos roles.

Respecto a la falta de motivación que los estudiantes presentan por el aprendizaje de la Química, la docente de la Universidad de Barcelona, considera que la forma en la que se enseña podría ser una de las causas, dado que la Química que se está enseñando es principalmente la del siglo XIX, centrada en la Química micro y de resolución de problemas muy alejados de la realidad y de los intereses de los estudiantes. La Química que se está enseñando no es congruente con la Química

que se investiga actualmente y el hecho de conocer poca Química por parte de los docentes, acrecienta aún más ayudar a los estudiantes a establecer conexiones y ser capaces de adentrarse en la nueva Química.

La actualización de los contenidos es otro factor que puede jugar en contra de la motivación de esta asignatura, pero si la formación universitaria es la clásica, no mejoraría mucho el contenido y la metodología de las clases.

Los docentes de Educación Media consideran que la ejecución del currículo posee muchas debilidades, debido a la formación que estos tienen y condiciones en las que se trabaja. La capacitación y actualización es otro elemento que limita la adecuada ejecución del currículo. Además, en lo referido a la química, el plan de estudios contempla muy pocas horas clase para la misma, por lo que el estudiante no logra motivarse por el aprendizaje de esta ciencia. Respecto al empirismo en los docentes que imparten las clases de ciencia, consideran que si el maestro no tiene pleno dominio de lo que enseña, difícilmente logrará atraer el interés de sus estudiantes.

Según Aldana (citado por Rodríguez, 2012), el currículo se concibe como un "Proyecto Educativo" que implica un proceso de construcción de conocimientos, desarrollo de habilidades y destrezas y adquisición de actitudes y valores por parte de los educandos, sobre un contexto histórico, económico, político, social y cultural. O sea, que el currículo está referido al logro de las competencias que alcanza el alumno en función de los objetivos de la educación, competencias que favorecen su desarrollo personal y desempeño profesional, en el marco de sus aspiraciones y de las necesidades sociales.

El Currículo del Subsistema de la Educación Básica y Media Nicaragüense, revela estos componentes mediante sus enfoques, principios y objetivos; sin embargo, tal como se concibe, no es la forma como se ejecuta. La formación de los docentes es clave para ejecutar adecuadamente un currículo que ha tenido grandes esfuerzos

para ser concebido y de acuerdo la revisión documental realizada evidencia que los países que mejor han pensado las políticas de reforma educativa han ubicado la formación docente como centro de interés y factor de éxito para hacer plausibles sus intencionalidades educativas.

Para lograr la calidad educativa en nuestro país se hace también necesario replantear la formación docente y las condiciones en las cuales estos desarrollan su trabajo, como sujetos claves para la ejecución del currículo; los docentes. Como menciona Lucio (2006), en su artículo "Formación docente innovadora para una educación de calidad", las Facultades de Educación han de formar profesionales preparados y comprometidos con su trabajo, flexibles para dar respuesta a nuevas necesidades, innovadores y con capacidades y recursos para transformar la realidad inmediata.

Junto a la problemática de la formación adecuada de los docentes que enfrenten las nuevas transformaciones educativas, se encuentra otro escenario que afecta desde hace muchos años la enseñanza de las ciencias, como es la desmotivación que los estudiantes presentan hacia la misma.

Enseñar ciencias nunca ha sido tarea fácil, pero parece que los retos se multiplican en estos tiempos de cambios acelerados, tanto en lo referente a los conocimientos que hay que enseñar o en los mejores métodos para hacerlo como en lo que respecta al alumnado a quien se dirige la enseñanza, e incluso en las demandas que la sociedad plantea a la escuela, Jiménez (2003).

La enseñanza de las ciencias en la actualidad es una realidad muy compleja, y necesita un buen proceso de formación para ejercerla con éxito. Los educadores deben estar preparados para promover en los jóvenes adolescentes el gusto y el esfuerzo por aprender ciencias, y para desarrollar capacidades en los menos destacados, Sanmartí (2002).

De acuerdo al estudio publicado en Nature Scientific Reports, citado por Palencia (2013), ni una sola ciudad de América latina se encuentra en los primeros 100 lugares como productor de conocimiento en la lista publicada. Somos sociedades basadas en conocimiento. La ciencia y la tecnología se han convertido en el más importante motor de desarrollo económico generador de riqueza social. Si nuestra participación se encuentra de tal manera limitada, eso nos señala un gran problema. No generamos conocimiento y nuestra situación económica es de tal manera difícil que no logramos interesar a nuestros estudiantes y jóvenes graduados en el consumo de este conocimiento. Una etapa de alto consumo de conocimiento científico, como es el caso de China, es el preludio obligado a convertirse en centro urbano generador de conocimiento. Y ese consumo elevado de conocimiento va acompañado de un importante desarrollo social y económico; es su resultado visible.

En el Currículo de Educación Básica, la asignatura de Química se presenta nada más en el nivel décimo, lo que de acuerdo a los consultados favorece aún más la desmotivación que se tiene por esta ciencia. El problema se acrecienta cuando la Química que se está enseñando, no es la que actualmente está contribuyendo a la solución de problemas mundiales y favorecer una mejor calidad de vida.

Respecto a esto Lucio (2009) plantea que en dicho currículo se han fundido en un área la Biología, Ciencias Naturales, Física y Química, disminuyendo drásticamente su frecuencia horaria y, lo que es peor, realizando una integración de disciplinas que resulta más una suma de contenidos que se desconocen entre sí, que una auténtica integración interdisciplinaria poseedora de ejes direccionales que atraviesen las disciplinas que la componen con criterios de intercomunicación. A ello se suma la falta profesores con formación en este conglomerado disciplinar, lo que ocasiona que se enseñe el estilo del perfil unidisciplinar del docente que la imparte, debilitando las otras disciplinas.

Arrien, citado por Castillo (2014), afirma, que en la educación del país algo está pasando. Por eso, se necesita una comisión mixta entre el MINED y las Universidades para examinar a fondo si efectivamente el currículo de Educación Básica está respondiendo a los requerimientos más allá de la secundaria o no.

De acuerdo al Informe del Progreso Educativo en Nicaragua 2014, desarrollado por el Foro Educativo Nicaragüense Eduquemos, Nicaragua presenta en la educación básica y media un currículum con problemas de implementación, señalándose entre los principales factores la funcionalidad de los documentos orientadores a docente, la misma preparación de los docentes para su aplicación y la desarticulación que existe entre la formación inicial docente, técnica y superior.

- **Contraste entre la cantidad de estudiantes de Educación Media del País con el número de docentes graduados en Ciencias de la Educación con mención en Química.**

Desde su creación, en 1960, la Facultad de Educación e Idiomas denominada Escuela de Ciencias de la Educación, estaría regida por las leyes y reglamentos de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y dedicada a preparar profesores para el nivel de segunda enseñanza, supervisores para primaria y secundaria; directores para colegios de primaria e inspectores, además de promover la educación científica⁷.

A través de la Dirección de Registro Académico, Estudiantil y Estadística de la UNAN-Managua, se evidencia que la Facultad de Educación e Idiomas han graduado a 331 docentes con especialidad en química entre 1980 a 2013 (*ver anexo 4*).

⁷Historia de la Facultad de Educación e Idiomas. Plan Estratégico de la Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN-Managua para el periodo 2011-2015, p. 2.

No se logró acceso acerca de la cantidad de docentes graduados en esta especialidad en la UNAN-León.

De acuerdo a la estructura del Currículo Nacional Básico, la asignatura de Química será impartida en el décimo grado de la Educación Media, en sus distintas modalidades de estudio, por lo que se detalla a continuación la cantidad de estudiantes matriculados en este nivel para los años 2010, 2011, 2012 y 2013.

Tabla 2. Estudiantes matriculados en 10^{mo} grado de Educación Media

Año	Cantidad de estudiantes
2010	50, 441
2011	51, 156
2012	51, 166
2013	50, 283

Fuente. División de Estadísticas-MINED (2013)

Aunque se observa una leve disminución en la cantidad de estudiantes matriculados en décimo grado para el año 2013, la razón docente-estudiante, aún es muy elevada, considerando la cantidad de docentes que imparten esta asignatura, los que según datos obtenidos en la División de Estadísticas del Ministerio de Educación, existían hasta el año 2012, 1,157 docentes impartiendo la asignatura de química. La relación entre docentes empíricos y graduados, así como los rangos de edad se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3. Docentes que imparten la asignatura de Química a nivel nacional-2012
Datos obtenidos de la División de Estadísticas del MINED

Rango de edad	Graduados	Empíricos
18-39	296	242
40-69	487	132
Total	783	374

Fuente. División de Estadísticas-MINED

Tal como se observa en la tabla 3, para este año se evidencia un alto empirismo en la enseñanza de esta ciencia. Sin embargo, según nuevos datos obtenidos de la División de estadísticas del MINED, para el 2013 la relación entre docentes empíricos y graduados es de:

Tabla 4. Docentes que imparten la asignatura de Química a nivel nacional 2014

Empíricos	Graduados	Total
617	92	709
87%	13%	100%

Fuente. División de Estadísticas-MINED

Los datos de la tabla 4 no son congruentes con los presentados para el 2012, puesto que se refleja una disminución de 448 docentes (ampliando más la relación docente-estudiante) que impartían esta asignatura o lo que es lo mismo, el 32% de empirismo en 2012 disminuyó al 13% en 2014, lo cual resulta poco posible considerar que los 374 docentes empíricos que se evidencian en la tabla 3 están en proceso de profesionalización, puesto que no hay en el país ninguna Universidad que actualmente oferte la carrera de química en educación, acrecentando aún más el empirismo por especialidad, que de acuerdo al *Informe del Progreso Educativo 2014*, en Nicaragua "La secundaria, además de tener una parte de la docencia sin licenciatura, otra parte es empírica por especialidad, pues desarrollan clases en una materia mientras tienen especialidad para otra" (p. 25).

Cabe destacar que aunque la relación docente-estudiante, de acuerdo a los datos presentados en la tabla 3, sería de 43.4 estudiantes por docente, no es permisible aseverar que de acuerdo a las condiciones de enseñanza en educación secundaria de nuestro país, esta cantidad logra cubrir la necesidad nacional en esta área, considerando que existe en todo el país 1, 525 Centros de educación secundaria, de los cuales 983 son públicos (ver anexo 5) y considerando la proximidad de los

centros de educativos y su matrícula, esto permite poner en perspectiva la creciente necesidad de la profesionalización de docentes en el área de las ciencias, particularmente en el área de química.

- **Propuesta del perfil profesional para la formación de docentes especialistas en Química en la Facultad de Educación e Idiomas, de acuerdo al Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011.**

Al consultar respecto a la reapertura de la carrera de Química en la Facultad de Educación e Idiomas, el Decano plantea que ésta debe hacerse bajo la base de un diagnóstico. Sin embargo, ve inviable su reapertura debido a que la carrera de Ciencias Naturales responde a la demanda de la misma.

El diagnóstico es un elemento que la Vicerrectora General comparte, pero además considera que en la Universidad hace falta más el seguimiento a graduados, dado que ese es un indicador importante para saber si las carreras están respondiendo a una situación concreta, por lo que la viabilidad de esta carrera debe estar en la medida que la Universidad se da cuenta de lo que el MINED necesita.

En cambio los docentes universitarios reflexionan que es necesario que la Universidad asuma ese reto, en el cual esta ciencia adquiere un rol más protagónico. Asimismo, esta debe estar dirigida a ser más pertinente de acuerdo a las sensibilidades científicas.

La Ex directora del Departamento de Química considera que es viable y debe ser dirigida en el campo de la educación. Debe hacerse una alerta respecto a la importancia de la misma al ser las ciencias aquellas que en gran medida contribuyen al desarrollo económico de un país.

El Delegado Departamental considera que es necesaria y se debe hacer un esfuerzo desde los actores claves para la promoción de la misma, destacando que el Ministerio de Educación ofrece un mercado laboral.

Además al consultar a los docentes de Educación Media afirman que por la gran cantidad de maestros empíricos que imparten esta asignatura, es necesaria.

Por su parte los estudiantes de Educación Media expresan que su maestro de Química debe poseer habilidades experimentales que les permita estar motivados por el aprendizaje de la asignatura.

La docente de la Universidad Autónoma de Barcelona explica que en su país la formación de un docente se hace a partir de una licenciatura de 4 años y después un máster profesionalizado.

La directora del Foro Educativo Nicaragüense Eduquemos afirma que en nuestro país es necesario que los docentes sean especialistas en su área, tal es el caso de Cuba que en las pruebas internacionales tienen los mejores puntajes de la región, debido a la preparación de los docentes en su especialidad.

En este contexto, el mejoramiento de la calidad de la docencia en nuestro país debe afrontar el reto social de contar con una auténtica política de promoción de vocaciones y de la carrera docente misma.

La propuesta de perfil del graduado de química, que a continuación se presenta, fue presentada al colectivo de docentes del Departamento de Química de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN-Managua (*ver anexo 6*), en dicha presentación los docentes externaron sugerencias para enriquecer el perfil del graduado de química, así como opiniones respecto a la necesidad de la reapertura de esta carrera, dentro de los aportes más sustanciales están:

1. La apertura de esta carrera permitirá profesionalizar a los docentes empíricos que imparten esta asignatura en la educación media.
2. Para el cierre de la carrera de química no se hizo una evaluación que fundamentará que con la apertura de la carrera de Ciencias Naturales se solucionaría algún problema.
3. La Universidad debe replantear la normativa de apertura de un grupo de clase para las carreras de educación porque por la desmotivación que existe en los estudiantes por estas carreras, este cupo resulta excesivo, de esta manera se fortalecería la calidad de los graduados. La Universidad debe verlo desde el punto de vista de la calidad de los profesionales que gradúa y no de la cantidad.
4. Está comprobado que los países se desarrollan por la inversión que hace en la ciencia, la Universidad debe verlo desde el punto de vista de desarrollo de país.
5. El estudiante va a venir motivado en esa área en la medida que en la secundaria se motive a los estudiantes por el estudio de la ciencia.
6. El docente en la educación media debe formarse en esta área para motivar a los estudiantes.
7. Los docentes del Departamento de Química para que sostengan este departamento no se están formando.
8. El perfil debe ofertarse como una necesidad emergente para la formación de docentes de educación media y para sustituir al personal existente en el departamento.
9. Los estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales presentan dificultades - en química.
10. Con la apertura de la carrera de Ciencias Naturales no se está dando solución al empirismo en esta área porque muchos de los estudiantes no están en el sistema educativo.
11. El Departamento de Química podría realizar capacitaciones a los docentes de secundaria para fortalecer la parte experimental y motivar a los estudiantes.

12. Se debe dar seguimiento a la primera generación de graduados en Ciencias Naturales, para evaluar esta formación.
13. El Departamento de Química debería administrar la carrera por la experiencia y la formación que tienen en el área.

20. PROPUESTA DE PERFIL DEL GRADUADO DE QUÍMICA

Sirviendo de validación la presentación del perfil del graduado de química a los docentes del Departamento de Química de la Facultad de Ciencias e Ingeniería que además son graduados en ciencias de la educación, se presenta la siguiente propuesta que incluye además del perfil, los objetivos generales de la carrera.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

UNAN-MANAGUA

FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS



PERFIL DEL GRADUADO DE QUÍMICA

ELABORADO POR: LIC. ISAÍAS HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

MANAGUA, JULIO DE 2014

BIBLIOTECA CENTRAL UNAN
Recinto Universitario Rubén Darío

INTRODUCCIÓN

Se acepta, cada vez con mayor convicción por parte de las sociedades avanzadas, que el profesor es un profesional de relevante importancia para su desarrollo y que su trascendencia debe estar orientada a constituirse en el centro que configura la calidad de la educación de un país, para lo cual requiere de una adecuada formación cultural, en la medida en que adquiera una formación caracterizada por unos valores éticos, artísticos, cívicos, e ideológicos dentro del contexto de su comunidad y de su profesión, así como su especialización científica y su formación pedagógica y didáctica (Erazo, 2000).

Desde este punto de vista, se concibe al docente como eje del desarrollo social de un país, al estar comprometido de forma integral con los fines sociales que debe cumplir la educación, orientando a sus estudiantes al desarrollo de actitudes positivas hacia la ciencia y tecnología al fomentar actitudes de respeto hacia la naturaleza, preparando así al estudiante para la vida. Esto se encuentra en correspondencia con el currículum básico de educación media nicaragüense, el cual tiene la finalidad de orientar una educación hacia la vida, el trabajo y la convivencia, con un subsistema educativo que responda a las exigencias del desarrollo del país, a través del desarrollo de la comprensión del mundo y de las ciencias.

Actualmente la educación secundaria se estructura en dos ciclos. El tercer ciclo, comprende la formación de una cultura general y común para las diferentes modalidades; en el cuarto ciclo, correspondiente al bachillerato, es impartido a estudiantes entre 16 y 18 años de edad; se ofrecen dos alternativas: bachillerato general y bachillerato técnico. En ambos casos, el egresado estará formado para continuar sus estudios superiores o incorporarse con una variedad de capacidades al mundo laboral, social y cultural.

En el contexto internacional la formación de profesores de Química se encuentra adjudicada a los Institutos de Educación Superior, como es el caso de Argentina, México, Cuba, El Salvador y España.

En Nicaragua, la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua ha graduado desde la fundación del Departamento de Química, a 331 docentes en esa especialidad, respondiendo parcialmente al mercado laboral.

Homóloga a la carrera de Química de la Facultad de Educación e Idiomas, se empieza a ofertar la carrera en la actual Facultad de Ciencias e Ingeniería, con un enfoque de Química aplicada. En la actualidad la carrera de Química no se oferta en la Facultad de Educación e Idiomas; sin embargo, la asignatura de Química se imparte en el cuarto ciclo del bachillerato general, con una frecuencia semanal de cuatro horas clase.

En este contexto, surge la presente propuesta de perfil de un profesor de Química, a partir del compromiso histórico que la Facultad de Educación e Idiomas tiene con la sociedad y por la necesidad de promover la formación de docentes para el campo específico de la enseñanza de la Química, capaz de responder más adecuadamente a los requerimientos actuales que la sociedad nos presenta, tanto en el plano académico, asegurando la interpretación de los avances científicos de este siglo, como en el didáctico.

Este perfil profesional surge del convencimiento de la necesidad de concretar algunos cambios en el currículum básico de educación media nicaragüense en cuanto a la enseñanza de las ciencias y específicamente de la Química. Dicha posición se justifica a través del análisis de la formación de los estudiantes, en los que se evidencian obstáculos en la interpretación de las transformaciones que ocurren en su entorno y las dificultades que presentan en el desarrollo del pensamiento científico.

El presente perfil se estructura de acuerdo al Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011 de la UNAN-Managua. Este Modelo articula las acciones de los diferentes actores partícipes en el quehacer educativo de la Universidad y, además, orienta la formación de profesionales con una concepción científica y humanista, capaces de interpretar los fenómenos sociales y naturales con un sentido crítico, reflexivo y propositivo.

De acuerdo al Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011, el perfil profesional es la descripción detallada en un espacio temporal determinado, de las cualidades y características del recurso humano preparado en el nivel superior. Debe indicar el desarrollo de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales adquiridas a través del proceso de formación, que le permitirán al egresado asumir en condiciones óptimas las responsabilidades propias del desarrollo de funciones y tareas de una determinada profesión.⁸

⁸Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011, p 54

OBJETIVOS GENERALES DE LA CARRERA

- Formar Licenciados en Ciencias de la Educación con mención en Química, con competencias asociadas al *saber enseñar química*, involucrando no solo el manejo de los contenidos disciplinares específicos, sino, también un conocimiento que le permita el reconocimiento de las problemáticas que emergen desde la práctica pedagógica.
- Contribuir al fortalecimiento de la Educación Media nicaragüense a través de la formación de profesores especialistas en Química, que sean profesionalmente competentes para contribuir a la calidad de la educación, mediante la adquisición de conocimientos científicos y pedagógicos.
- Diseñar, orientar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de Química en los niveles medio y superior del sistema educativo.
- Formar docentes con sólidos conocimientos, capaces de asumirse como educadores comprometidos y formados para la implementación de prácticas educativas contextualizadas, asumidas con creatividad, innovación y compromiso social.
- Garantizar la formación de un docente equilibrado en los campos de formación pedagógica, específica y de la práctica profesional docente, a través de los aportes de las diferentes áreas del conocimiento.
- Promover el desarrollo de habilidades y actitudes reflexivas, críticas y eficientes de la práctica docente.

PERFIL DEL GRADUADO EN QUÍMICA

De acuerdo a Rocha y otros (2013), la condición necesaria para ser docente es saber mucho sobre el objeto de enseñanza, pero ese saber ha de integrarse en un conocimiento profesional claramente diferenciado y diferenciable del que corresponde a otros profesionales que trabajan en relación con la misma disciplina. El profesor de química, por tanto, ha de desarrollar un conocimiento profesional con características claramente diferentes al de un ingeniero químico o un licenciado en química. El profesor ha de ser un profesional con disponibilidad para enfrentarse a problemas específicos de la enseñanza de la disciplina y resolverlos.

De lo anterior se establece que para la adecuada formación de un profesor de Química deben considerarse un conjunto de características necesarias para su formación integral, tales como:

1. El estudio de la disciplina científica, analizada desde una perspectiva lógica, histórica, sociológica y epistemológica.
2. El estudio de las disciplinas que se enmarcan en el campo de la enseñanza y el aprendizaje en forma general.
3. El estudio de las didácticas específicas que integran los tres estudios anteriores, constituyendo así el saber práctico

Derivada de esas características de formación, el graduado de la carrera de Química, debe ser capaz de tener un profundo conocimiento tanto del objeto de estudio de su ciencia en general, como de sus ramas para desempeñarse como facilitador del aprendizaje de la Química en los niveles de su acción profesional, que le permitirá guiar a sus estudiantes en la interpretación cualitativa y cuantitativa de los procesos, fenómenos, conceptos, principios y generalizaciones que sustentan el desarrollo de la Química.

El graduado poseerá el conocimiento epistemológico suficiente para comprender el carácter histórico social cambiante y transformador de los procesos de producción del conocimiento en el campo de la Química y de su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Será capaz de construir dinámicamente una identidad como profesional docente que le permita:

- Contribuir a la valoración social de la Química, tanto dentro como fuera del Sistema Educativo, participando activamente en la difusión de la ciencia.
- Identificar las características y necesidades de aprendizaje de sus estudiantes, como base para su actuación docente.
- Diseñar e implementar prácticas educativas pertinentes y acordes con la heterogeneidad de los aprendices y sus contextos, siendo capaz de desempeñar sus tareas en cualquier realidad.
- Aplicar metodologías que construyan la comprensión de la Química, mediante la implementación de prácticas que requieran en los estudiantes la exploración de sus conocimientos previos y el contraste con la actividad experimental.

El diseño de este perfil tiene la intencionalidad de promover en lo futuros docentes de esta especialidad, capacidades para atender a la enseñanza de la Química con una actitud investigadora y reflexiva de su práctica docente.

En la siguiente matriz se plasman las capacidades, habilidades, destreza y conocimientos que debe poseer el graduado de Química.

Ambito Institucional	Funciones y Relaciones	Capacidades y Habilidades y Destrezas	Actitudes y Valores	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Institutos de Educación media públicos y privados Escuelas Normales Centros de Formación Técnica	Docente de Química Planifica, organiza, dirige y evalúa el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química con un enfoque innovador. Incentiva el aprendizaje colaborativo y promueve el desarrollo de actividades autorreflexiva de la práctica docente.	Capacidad de interpretar y sostener opiniones sobre las problemáticas referidas a su entorno. Habilidad de dar respuestas adecuadas que le permitan la toma de decisiones para la transformación de su realidad. Capacidad de planificar acciones formativas utilizando recursos didácticos y tecnológicos que contribuyan a la	Desarrolla una actitud frente a la práctica educativa en correspondencia con los valores éticos y profesionales	Elaborar criterios válidos para su intervención pedagógica teniendo en cuenta las características de sus estudiantes. Comprender los modelos actuales acerca de la estructura y transformación de la materia, para interpretar fenómenos naturales y tecnológicos que orienten su labor docente.	Construir competencias que faciliten el diseño de propuestas de enseñanza para el nivel medio y superior.	Valorar la adecuada práctica de la enseñanza en la educación media o superior y asumir una actitud crítica y reflexiva.

Ambiente Laboral	Funciones	Habilidades y Destrezas	Actitudes y Valores	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
		calidad de su formación y actualización.				
	Investigador de la realidad científica y educativa del país	Capacidad de aplicar modelos, teorías y las metodologías de las principales ramas de la Química para interpretar, analizar y resolver diversos problemas concretos relacionados con los procesos químicos.	Desarrolla una actitud crítica y autorreflexiva de la realidad educativa nacional y científica.	Diseñar y evaluar proyectos de investigación escolar referidos al campo de la enseñanza de la Química. Emplear los principales procedimientos generales involucrados en los procesos de investigación en Química y las fuentes documentales que los científicos utilizan.	Usar modelos y analogías como apoyo para la comprensión de problemas propios de las Ciencias de la Naturaleza, y particularmente de la Química, y para la organización de propuestas didácticas.	Analizar reflexiva y críticamente las relaciones existentes entre el conocimiento científico, el tecnológico y las problemáticas sociales
	Instructor de Laboratorio de Química	Dispone de estrategias para el uso adecuado del material de laboratorio, la	Valora la honestidad y el intercambio de ideas en la elaboración del conocimiento	Desarrollar habilidades y destrezas para el diseño y ejecución de proyectos de	Promover el desarrollo de habilidades y destrezas para el diseño de trabajos	Promover respeto, tolerancia y solidaridad entre todos los actores del proceso

Ambito laboral	Cargos y Funciones	Capacidades, Habilidades y Destrezas	Actitudes y Valores	Objetivos		
				Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
		Interpretación de resultados experimentales y la realización de inferencias.	científico	Investigación en el campo de la Química	de Laboratorio requeridos para el aprendizaje de la Química	enseñanza aprendizaje.

21. CONCLUSIONES

Al finalizar esta investigación se detallan a continuación las principales conclusiones en correspondencia con los propósitos de investigación:

- Los factores que incidieron en el cierre de la carrera de Química en la Facultad de Educación e Idiomas, estuvieron condicionados por influencias externas e internas de la Universidad, características de la situación económica, social y cultural que vivimos en nuestro país en cuanto a la profesión docente.
- La Facultad de Educación e Idiomas fortalece su misión en cuanto a la formación de profesores para cubrir la demanda de docentes para el Sistema Educativo Nacional a través de su Plan Estratégico 2011-2015. Se plantea objetivos y estrategias que aúnan esfuerzos por contribuir al desarrollo y transformación de la educación nicaragüense.
- El Currículo Nacional Básico se fundamenta en el enfoque por competencias dirigido a proporcionar a los estudiantes una educación integral y orientada hacia el desarrollo de capacidades que le sirvan al estudiante para la vida, por lo que requiere de docentes innovadores, con capacidad investigativa y autorreflexiva de su práctica educativa.
- El docente para educación media debe usar metodologías de enseñanza-aprendizaje propias de su especialidad, así como la formulación y resolución de problemas para contribuir en la motivación por el estudio de esta ciencia.
- La cantidad de docentes graduados en química no responde a la demanda que tiene el sistema educativo, por lo que existe un alto índice de empirismo en esta especialidad. Por tanto, la formación de un graduado de química repercutirá en la calidad de la enseñanza de la química y en la transmisión en

sus educandos de las competencias necesarias para proyectarse en el futuro al estudio de las ciencias naturales.

22. RECOMENDACIONES

- 1- La Facultad de Educación debe crear mayor vínculo con el Ministerio de Educación, como principal empleador de los graduados de esta Facultad para evaluar la oferta de programas de formación docente y profesionalización que pone a la disposición de la comunidad.
- 2- La Facultad de Educación e Idiomas debe establecer un programa de seguimiento a graduados que evalúe constantemente sus programas de formación profesional a fin de detectar las debilidades a las que pueden estar siendo sometidas las áreas de formación.
- 3- La Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN-Managua debe abrir una nueva carrera de química, la cual tenga salidas, que le permitan al maestro una formación sólida en la ciencia Química.

23. FUENTES CONSULTADAS

1. Arrien, J. Lucio, R. (2012). Activando la Educación: Oportunidad y reto permanente del país. Managua, Nicaragua: Editronic, S.A.
2. Arrien, J. Lucio, R. De Castilla, M. (2009). Activando la Educación: Un aporte desde el IDEUCA y el Nuevo Diario. Managua, Nicaragua: Editronic, S. A.
3. Ávalos, B. (2004). Las Instituciones formadoras de Docentes y las Claves para formar buenos docentes. Recuperado el 10 de junio de 2014, de http://sicevaes.csuca.org/attachments/134_Las%20Instituciones%20Formadoras%20de%20Docentes%20y%20las%20Claves%20para%20Formar%20Buenos.
4. Caamaño, A. et al (2011). Física y Química: Complementos de formación disciplinar. España: Editorial Grao.
5. Crespo, M. y Salamanca, A. (2007). El muestreo en la investigación cualitativa. Nure Investigación. No. 27. Recuperado el 03 de febrero de 2014, de http://www.nureinvestigacion.es/ficheros_administrador/f_metodologica/fmetodologica_27.pdf
6. Cruz, A. (2006). Situación actual de la ciencia y tecnología en Costa Rica: aportes para su diagnóstico. San José Costa Rica: Litografía e imprenta: CONLITH.
7. Datos mundiales de la Educación (2010). UNESCO.VII ed. 2010/11. Recuperado el 10 de noviembre de 2014, de http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/WDE/2010/pdf-versions/Paraguay.pdf
8. Diseño Curricular del Subsistema de Educación Básica y Media Nicaragüense.

9. Dussel, I (s.f). La formación de docentes para la educación secundaria en América Latina: perspectivas comparadas. Recuperado el 10 de febrero de 2014, de <http://www.ibe.unesco.org/curriculum/LatinAmericanNetworkPdf/maldorepint.pdf>
10. Galagovsky, L. (2007, mayo). La enseñanza de la Química Pre-Universitaria ¿Qué enseñar, cómo, cuánto, para quiénes? Volumen 1. (14).
11. Gallego, M.; Gámiz, V. y Gutiérrez, E. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar. Revista electrónica de Tecnología Educativa. No. 24. (1-18). Recuperado el 10 de julio de 2014, de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec34/pdf/Edutec-e_n34_Gallego_Gamiz_Gutierrez.pdf
http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec34/pdf/Edutec-e_n34_Gallego_Gamiz_Gutierrez.pdf
12. Gómez, M. Furió C. (1997). La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación Secundaria. Barcelona, España: Editorial Gráfica Signo S.A.
13. González, A. (2010). Algunos problemas referidos a la formación de docentes de ciencias. Un tema recurrente. Revista de Educación en Biología, 2010, 13 (1), pp. 39 a 45. Recuperado el 15 de junio de 2014, de <http://www.revistaadbí.com.ar/ojs/index.php/adbí/article/viewFile/174/11>.
14. Hernández, R; Fernández, C. y Baptista, P. (2003). Metodología de la Investigación (3a. ed.). México: Editorial Mc. Graw Hill.
15. Hernández, R; Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. (5ta. ed.). México: Editorial Mc. Graw Hill.
16. Ledezma, H. et al. (2010). Estudio crítico disciplinar en la formación del docente de Química: Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y

Portugal. Sistema de Información Científica, Educere, vol. 14, núm. 48, enero-junio, 2010. 175-187, Universidad de los Andes, Venezuela. Recuperado el 20 de noviembre de 2013, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35616720017>.

17. Ley General de Educación (Ley 582).

18. Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011. UNAN-Managua.

19. Moral, C. (2006). Criterios de validez en la investigación cualitativa actual. Revista de Investigación Educativa. Vol. 24, No. 1, (147-164).

20. Plan Estratégico de Educación 2011-2015.

21. Plan Estratégico de la Facultad de Educación e Idiomas para el período 2012-2015.

22. Pogré, P. (2011). Formar docentes hoy, ¿qué deben comprender los futuros docentes? Revista Perspectiva Educativa, Vol. 51, N° 1. Recuperado el 20 de abril, 2014, de <http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/viewFile/73/31>

23. Políticas, Normativa y Metodología para la planificación curricular 1999. UNAN-Managua.

24. Rodríguez, S. (2012). Curso de Diseño y Desarrollo Curricular.

25. Ruiz, J. (2003). Técnicas de triangulación y control de calidad en la investigación socioeducativa. España: Gestingraf, S.A.L.

26. Sanmartí N. (2002). Didáctica de las Ciencias en la Educación Secundaria obligatoria. Madrid: Editorial Síntesis.

27. Sequeira, V. & Báez R. (2002). El profesor como investigador de su labor docente.
28. Sequeira, V. (2011). Documento de apoyo. Seminario Taller de Tesis I.
29. Strauss, A. & Corbin, J. (2002). Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Colombia: Editorial Universidad de Antioquía.
30. Wolcott, H. (2006). Mejorar la escritura de la investigación cualitativa. (2da ed.). Colombia: Editorial Universidad de Antioquía.

ANEXOS

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Protocolo de entrevista

Tema: Estudio crítico de la necesidad de formación de profesores de química para la educación media en Nicaragua, debido al cierre de la carrera en la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, 2014.

Objetivo: Compilar información relevante referida a los factores que incidieron para la clausura de la carrera en Ciencias de la Educación con mención en Química.

1. Identificar el compromiso con la sociedad nicaragüense de la Facultad de Educación e Idiomas en la formación de docentes para la Educación media del país.
2. Triangular información desde la perspectiva de los entrevistados, respecto a la importancia de la enseñanza de la Química en la formación integral de los estudiantes de educación media del país.

Técnica: Entrevista a profundidad

Fecha:

Duración:

Entrevistador: Isaías Hernández

Herramientas: Cuaderno, lapicero, grabadora

Muestra teórica:

- Decano de la Facultad de Educación e Idiomas.

Preguntas directrices:

- a) ¿Qué compromiso con la sociedad nicaragüense declara la Facultad de Educación e Idiomas en relación con la formación de Docentes?
- b) ¿Qué políticas de motivación posee la Facultad de Educación e Idiomas para promover las diferentes carreras que administra a través de los Departamentos?
- c) ¿Qué parámetros son tomados en cuenta para el cierre de una carrera en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua?
- d) ¿Cuáles fueron las razones presentadas por las autoridades universitarias para el cierre de la carrera de Ciencias de la Educación con mención en Química?
- e) ¿Qué elementos económicos incidieron para el cierre de la carrera de Química?
- f) ¿Qué acciones implementó la Facultad de Educación e Idiomas ante el traslado de la carrera de Química en educación a la Facultad de Ciencias e Ingeniería?
- g) ¿Evaluó la Facultad de Educación e Idiomas las ventajas o desventajas del traslado de la carrera de Química de Educación a la Facultad de Ciencias e Ingeniería?
- h) ¿Ha evaluado la Facultad de Educación e Idiomas el impacto producido en la enseñanza de la Química a nivel secundario después del cierre de la carrera?

- i) Según la Ley general de educación 2006 la formación de docentes para secundaria se imparte en las Facultades de Educación de la Universidad y está dirigida a formar docentes de secundaria por especialidad ¿Considera que la Universidad está cumpliendo con los requerimientos de esta ley?
- j) ¿Desde su perspectiva qué papel juega el conocimiento de la Química para el desarrollo de un país?
- k) En el marco del dinamismo social, político y económico producto de la globalización, la educación se enfrenta a grandes desafíos por lo tanto la formación de profesionales en educación se torna más compleja, ¿Qué valoración le merecería la reapertura de la carrera de Ciencias de la Educación con mención en Química en la Facultad de Educación e Idiomas para dar respuesta a la demanda de profesionales en Educación media?

Protocolo de entrevista

Tema: Estudio crítico de la necesidad de formación de profesores de química para la educación media en Nicaragua, debido al cierre de la carrera en la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, 2014.

Objetivo: Compilar información relevante referida a los factores que incidieron para la clausura de la carrera en Ciencias de la Educación con mención en Química.

3. Triangular información desde la perspectiva de los entrevistados, respecto a la importancia de la enseñanza de la Química en la formación integral de los estudiantes de educación media del país.

Técnica: Entrevista a profundidad

Fecha:

Duración:

Entrevistador: Isaías Hernández

Herramientas: Cuaderno, lapicero, grabadora

Muestra teórica:

- Ex-Directora y actual Directora del Departamento de Química.

Preguntas directrices:

- 1) En 1993 se llevó a cabo el traslado de los Departamentos de Química y Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación (Hoy Facultad de Educación e Idiomas) a la Facultad de Ciencias (Hoy Facultad de Ciencias e Ingenierías) ¿Cuáles cree que fueron las ventajas y desventajas de este traslado para ambas Facultades?

- 2) ¿Conoce las razones presentadas por las autoridades universitarias para el cierre de la carrera de Ciencias de la Educación con mención en Química?
- 3) ¿Qué acciones implementó la Facultad de Educación e Idiomas ante el traslado de la carrera de Química en educación a la Facultad de Ciencias e Ingeniería?
- 4) ¿Qué políticas de motivación poseía el Departamento de Química para promover la carrera de Ciencias de la Educación e Idiomas con mención en Química?
- 5) Según la Ley general de educación 2006 la formación de docentes para secundaria se imparte en las Facultades de Educación de la Universidad y está dirigida a formar docentes de secundaria por especialidad ¿Considera que la Universidad está cumpliendo con los requerimientos de esta ley?
- 6) ¿Qué papel juega el estudio de la Química para el desarrollo de un país?
- 7) En el marco del dinamismo social, político y económico producto de la globalización, la educación se enfrenta a grandes desafíos por lo tanto la formación de profesionales en educación se torna más compleja, ¿Considera usted necesaria la reapertura de la carrera de Ciencias de la educación con mención en Química, para dar respuesta a la demanda de profesionales en educación media?

Protocolo de entrevista

Tema: Estudio crítico de la necesidad de formación de profesores de química para la educación media en Nicaragua, debido al cierre de la carrera en la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, 2014.

Objetivo: Compilar información relevante referida a los factores que incidieron para la clausura de la carrera en Ciencias de la Educación con mención en Química.

4. Triangular información desde la perspectiva de los entrevistados, respecto a la importancia de la enseñanza de la Química en la formación integral de los estudiantes de educación media del país.

Técnica: Entrevista a profundidad

Fecha:

Duración:

Entrevistador: Isaías Hernández

Herramientas: Cuaderno, lapicero, grabadora

Muestra teórica:

- Vice-Rectora General

Preguntas directrices:

- a) ¿Qué políticas declara la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, en relación con la formación de Docentes?
- b) ¿Qué parámetros son tomados en cuenta para el cierre de una carrera en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua?

- c) ¿Conoce las razones presentadas por las autoridades universitarias para el cierre de la carrera de Ciencias de la Educación con mención en Química?
- d) ¿Qué ventajas y desventajas obtuvo la Facultad a través del traslado de los departamentos de Química y Biología de la Facultad de Educación e Idiomas a la Facultad de Ciencias e Ingeniería?
- e) Según la Ley general de educación 2006 la formación de docentes para secundaria se imparte en la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y está dirigida a formar docentes de secundaria por especialidad ¿Considera que la Universidad está cumpliendo con los requerimientos de esta ley?
- f) ¿Considera usted que el conocimiento de la Química incide en el desarrollo de un país?
- g) ¿Qué consecuencias tendría para la formación del profesorado de educación media de Nicaragua la no apertura de Carreras como Química y Biología en la Facultad de Educación e Idiomas?
- h) En el marco del dinamismo social, político y económico producto de la globalización, la educación se enfrenta a grandes desafíos por lo tanto la formación de profesionales en educación se torna más compleja, ¿Qué valoración le merece la existencia de la carrera de Ciencias de la Educación con mención en Química en la Facultad de Educación e Idiomas para dar respuesta a la demanda de profesionales en Educación media?

Protocolo de entrevista

Tema: Estudio crítico de la necesidad de formación de profesores de química para la educación media en Nicaragua, debido al cierre de la carrera en la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, 2014.

Objetivo: Compilar información relevante referida a la necesidad de la Formación de Docentes en Ciencias de la Educación con mención en Química para la educación media del país.

5. Triangular información desde la perspectiva del Delegado Departamental del MINED, respecto a la importancia de la enseñanza de la Química en la formación integral de los estudiantes de educación media del país.

Técnica: Entrevista a profundidad

Fecha:

Duración:

Entrevistador: Isaías Hernández

Herramientas: Cuaderno, lapicero, grabadora

Muestra teórica: Delegado Departamental del MINED

Preguntas directrices:

- a) ¿Cómo está estructurado el currículo de Educación Media en nuestro país, respecto a la enseñanza de las áreas científicas?
- b) ¿Cómo valora el actual currículo para fortalecer la enseñanza de conocimientos científicos que se necesitan en nuestra sociedad moderna?

- c) ¿Qué fortalezas o debilidades considera que presenta la enseñanza de la Química en nuestro país?
- d) Según la Organización de las Naciones Unidas en los datos mundiales de Educación. VII edición 2010/11, Nicaragua tiene el 51.3% de empirismo en secundaria ¿Considera que la motivación por el estudio de las Ciencias experimentales como la Química se ve afectado por este?
- e) Según la Ley general de educación 2006 la formación de docentes para secundaria se imparte en las Facultades de Educación de la Universidad y está dirigida a formar docentes de secundaria por especialidad ¿Considera que la Universidad está cumpliendo con los requerimientos de esta ley?
- f) ¿Qué compromisos considera que tienen la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, en relación con la formación de Docentes?
- g) ¿Qué necesidad de formación de docentes especialistas en Química tiene el MINED?
- h) ¿Ofrece mercado laboral el MINED para los docentes con especialidad en Química?
- i) ¿Qué valoración le merece la existencia de la carrera de Ciencias de la Educación con mención en Química en la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua para dar respuesta a la demanda de profesionales en Educación media?

Protocolo de entrevista

Tema: Estudio crítico de la necesidad de formación de profesores de química para la educación media en Nicaragua, debido al cierre de la carrera en la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, 2014.

Objetivo: Compilar información relevante referida a la importancia de la Formación de Docentes en Ciencias de la Educación con mención en Química para la educación media del país.

6. Destacar la importancia de la formación de docentes especialistas en Química para la educación media del país en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.
7. Triangular información desde la perspectiva de los Docentes de Educación media y Universitarios, respecto a la importancia de la enseñanza de la Química en la formación integral de los estudiantes de educación media del país.

Técnica: Entrevista a profundidad

Fecha:

Duración:

Entrevistador: Isaías Hernández

Herramientas: Cuaderno, lapicero, grabadora

Muestra teórica: Docentes de educación media que imparten la asignatura de Química.

Preguntas directrices:

1. ¿Usted es Docente especialista en el área de Química?
2. ¿Qué dificultades considera que tiene para facilitar los aprendizajes en ésta área?
3. ¿Qué competencias considera que debe poseer el docente de Química para lograr despertar el interés de los estudiantes por el estudio de esta ciencia?
4. ¿Qué fortalezas y debilidades presenta el currículo de Educación media de nuestro país respecto a la enseñanza de la Química?
5. ¿Considera que existen políticas de motivación por parte del Ministerio de Educación para fortalecer la enseñanza de la Química en las aulas de clase?
6. Según la Organización de las Naciones Unidas en los datos mundiales de Educación. VII edición 2010/11, Nicaragua tiene el 51.3% de empirismo en secundaria ¿Considera que éste es un factor preponderante para la falta de motivación por el estudio de las Ciencias experimentales como la Química en los estudiantes?
7. ¿Qué obligaciones considera que tiene la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, en relación con la formación de Docentes?
8. ¿Considera necesaria la reapertura de la carrera en Ciencias de la Educación con mención en Química en la Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN-Managua, para dar respuesta a la demanda de profesionales en educación media?

Protocolo de entrevista

Tema: Estudio crítico de la necesidad de formación de profesores de química para la educación media en Nicaragua, debido al cierre de la carrera en la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, 2014.

Objetivo: Compilar información relevante referida a la importancia de la Formación de Docentes en Ciencias de la Educación con mención en Química para la educación media del país.

8. Triangular información desde la perspectiva de los estudiantes de Educación media, respecto a la importancia de la enseñanza de la Química en la formación integral de los estudiantes de educación media del país.

Técnica: Entrevista a profundidad

Fecha:

Duración:

Entrevistador: Isaías Hernández

Herramientas: Cuaderno, lapicero, grabadora

Muestra teórica: Estudiantes de educación media

Preguntas directrices:

1. ¿Considera que el actual currículo fortalece la enseñanza de conocimientos científicos que se necesitan en nuestra sociedad moderna?
2. ¿Considera importante el estudio de la Química en Educación secundaria?

3. ¿Considera que desarrolla o desarrolló habilidades experimentales y de análisis a través del estudio de la Química?
4. ¿Con el actual currículo en Educación cree usted que el tiempo estimado para el estudio de la Química es apropiado?
5. ¿Considera que su maestro tiene amplio dominio de la ciencia que le imparte?
6. ¿Su maestro le motiva para que usted se interese por el estudio de la Química?
7. ¿Considera usted que el adecuado conocimiento de la Química incide en el desarrollo de un país?
8. ¿Qué le gustaría que mejore su docente para aprender más sobre la Química?

Protocolo de entrevista

Tema: Estudio crítico de la necesidad de formación de profesores de química para la educación media en Nicaragua, debido al cierre de la carrera en la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, 2014.

Objetivo: Compilar información relevante referida a la importancia de la Formación de Docentes en Ciencias de la Educación con mención en Química para la educación media del país.

9. Destacar la importancia de la formación de docentes especialistas en Química para la educación media del país en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

10. Triangular información desde la perspectiva de Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales, respecto a la importancia de la enseñanza de la Química en la formación integral de los estudiantes de educación media del país.

Técnica: Entrevista a profundidad

Fecha:

Duración:

Entrevistador: Isaías Hernández

Herramientas: Cuaderno, lapicero, grabadora.

Muestra teórica:

Docentes Universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales

Preguntas directrices:

1. ¿Tiene conocimiento de cómo está estructurado el currículo de Educación Media en nuestro país, respecto a la enseñanza de las áreas científicas?
2. ¿Considera que el actual currículo fortalece la enseñanza de conocimientos científicos que se necesitan en nuestra sociedad moderna?
3. Si es de su conocimiento la estructura del currículo nacional de educación media de nuestro país ¿Qué bondades o debilidades tiene el mismo respecto a la enseñanza de la Química?
4. Según la Organización de las Naciones Unidas en los datos mundiales de Educación. VII edición 2010/11, Nicaragua tiene el 51.3% de empirismo en secundaria ¿Considera que éste es un factor preponderante para la falta de motivación por el estudio de las Ciencias experimentales como la Química en los estudiantes?
5. ¿Qué compromisos considera que tienen la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, en relación con la formación de Docentes especialistas en Química?
6. En 1993 se llevó a cabo el traslado de los Departamentos de Química y Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación (Hoy Facultad de Educación e Idiomas) a la Facultad de Ciencias (Hoy Facultad de Ciencias e Ingenierías) ¿Qué comentarios podría realizar respecto a la decisión?
7. ¿Considera usted que el conocimiento de la Química incide en el desarrollo de un país?
8. En el marco del dinamismo social, político y económico producto de la globalización, la educación se enfrenta a grandes desafíos por lo tanto la

formación de profesionales en educación se torna más compleja,
¿Considera usted necesaria la reapertura de la carrera de Ciencias de la
educación con mención en Química, para dar respuesta a la demanda de
profesionales en educación media?

Protocolo de entrevista

Tema: Estudio crítico de la necesidad de formación de profesores de química para la educación media en Nicaragua, debido al cierre de la carrera en la Facultad de Educación e Idiomas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, 2014.

Objetivo: Compilar información relevante referida a la importancia de la Formación de Docentes en Ciencias de la Educación con mención en Química para la educación media del país.

11. Destacar la importancia de la formación de docentes especialistas en Química para la educación media del país en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

12. Triangular información desde la perspectiva de Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales, respecto a la importancia de la enseñanza de la Química en la formación integral de los estudiantes de educación media del país.

Técnica: Entrevista a profundidad

Fecha:

Duración:

Entrevistador: Isaías Hernández

Herramientas: Cuaderno, lapicero, grabadora.

Muestra teórica:

Directora del Foro-EDUQUEMOS.

Preguntas directrices:

- ¿Por qué considera que los estudiantes no están motivados para estudiar carreras de docencia?
- ¿Cómo valora la estructura del currículo de educación media?
- ¿Cómo valora la carga horaria de los docentes de educación media en relación con la calidad educativa?
- ¿Qué opinión le merece la especialidad de los docentes en la materia que imparten?

Matriz de análisis documental

Documento consultado	Interrogantes	Elementos encontrados	Síntesis de lo encontrado

UNIDADES DE ANÁLISIS POR OBJETIVO

Unidades de análisis. Objetivo 1

Decano de la Facultad de Educación e Idiomas	Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Vicerrectora General	Ex Directora del Departamento de Química	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona España
Nuestro compromiso es ofrecer lo que la sociedad necesita.	DU1-Ladecisión no ha sido afortunada, pues junto con ello se perdió la identidad de estas carreras y su desaparición	La razón que conozco es que cuando se analiza la prematricula y los resultados del examen y si la carrera está por debajo de los 25 no se abre y eso se decide en Consejo Universitario.	Se hizo por un reacomodo de las especialidades, por lo que se decidió el traslado de Química, no por quitar el área de educación sino por ser Química del área de ciencias.	Tal como sé que funcionaba la licenciatura (si no cambio en los últimos años) creo que no era útil.
Si el MINED orienta enseñar determinadas especialidades tenemos que formar los docentes para esas especialidades.	La Facultad de Educación e Idiomas debe recuperar las mismas para devolverles su identidad y contribuir a la disminución del empirismo.	Esa es una decisión de la Facultad, porque la oferta académica la decide cada Facultad y Centro y el Consejo Universitario lo aprueba	También desde un punto de vista económico en cuanto a la ubicación de los docentes del Departamento, porque desde este punto de vista podría crearse la expectativa de un mayor desarrollo dentro de la Universidad.	Tampoco creo que sea adecuada en estos momentos una formación universitaria que sólo se oriente a una profesión.
Más que parámetros juega la oferta y la demanda, nosotros ofrecemos en la medida que hay demanda.	DU2-Los resultados los tenemos a la vista, la carrera de Química para la educación se cerró.	Habría que ver en la misma Facultad o el mismo Departamento que criterios tomaron para no seguirlo ofertando, eso no lo	Se creó una nueva carrera, en la Facultad de Ciencias y también en la Facultad de Educación.	La Universidad ha de abrir nuevos campos profesionales. Por tanto, definiendo más las propuestas de muchos países, entre ellos España, de formación postlicenciatura, a nivel de máster o si tienen las licenciaturas muy largas, de 5 años, a nivel de una
No podíamos invertir grandes cantidades de dinero cuando la demanda era tan bajísima.	En ningún momento se ha evaluado el desastre de estos resultados.			
Por eso decidimos optar la carrera de Ciencias Naturales que tiene cinco pilares: La formación General,	En ese momento prevaleció			

Decano de la Facultad de Educación e Idiomas	Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Vicerrectora General	Ex Directora del Departamento de Química	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona, España
<p>Psicopedagógica y tres pilares de carácter técnico científico: Química, Física y Biología.</p> <p>A falta de una demanda en química ofrecemos Ciencias Naturales que llevan componentes de química que se enseñan en secundaria.</p> <p>La inversión era excesiva en comparación con los resultados.</p> <p>Antes de pasar la carrera a la otra Facultad, ofrecíamos Biología por la tarde y la noche, además de los sábados.</p> <p>A los días ya no había ni Química, ni Biología en los cursos ordinarios.</p> <p>A los dos o tres años más ya no optaban los estudiantes por estas carreras.</p> <p>Los Departamentos de Química y Biología</p>	<p>más lo administrativo que lo académico.</p> <p>La universidad se olvidó de ese compromiso con la educación media nicaragüense.</p> <p>DU4- No hay voluntad de hacer esa introspección, porque detrás hay intereses que no son los auténticos.</p> <p>Lo que más pesaba es la demanda, la demanda se educa, el mercado no te la da porque hay razones estructurales, histórica, y entonces se tiene que promover</p> <p>Las auténticas razones están en el comodismo y en la falta de vida académica</p> <p>Cuando hay interés uno promueve estrategias, y eso hace que aunque el mercado no lo pida haya alumnos que</p>	<p>conozco.</p> <p>Haciendo una conjetura, considero que es por falta de demanda.</p> <p>Las carreras de educación son carreras prioritarias para el país.</p> <p>Cuando el comportamiento desde primer año va descendiendo y es una tendencia de varios años, esto les da elementos a las autoridades para tomar decisiones.</p> <p>Aquí se ha trabajado por la departamentalización</p> <p>El hecho que haya un Departamento de Física en la Facultad de Educación y otro en ciencia, eso para nosotros es una duplicidad.</p> <p>No es un problema interno de la UNAN, lo veo afuera, las carreras de ciencias de</p>	<p>porque al crear la nueva carrera en la Facultad de Ciencias, los docentes éramos de educación, entonces se perfiló la aplicación desde el punto de vista de las áreas industriales de la Química.</p> <p>No recuerdo acciones concretas que haya habido en esa época, pero si hubo una atención de parte de la Facultad de Educación con las autoridades del Departamento.</p> <p>Una de las acciones considero eran las ferias educativas.</p> <p>Creo que hay otros factores en la Educación media que no permite que vengan estudiantes a la Facultad de Educación.</p> <p>Existieron las visitas a los colegios de las carreras que estamos administrando, desgraciadamente la carrera de Química en educación se cerró, ahora existe la carrera de Ciencias Naturales administrada</p>	<p>especialidad de 2^{do} ciclo. Ello posibilita cambiar de profesión si se considera conveniente, estudiando sólo un segundo ciclo o un máster.</p> <p>Igualmente no veo mal una licenciatura en "ciencias" (general), si tiene las salidas profesionales.</p> <p>En relación a la Química, funcionan nuevas titulaciones como las de Bioquímica o Ciencias de los materiales, que forzosamente son interdisciplinarias y algunos de sus estudiantes optan luego para ser profesores.</p> <p>La formación universitaria ha de proporcionar buenas bases para poder continuar aprendiendo, no para repetir lo de siempre.</p> <p>Además, cada vez más los</p>

Decano de la Facultad de Educación e Idiomas	Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Vicerrectora General	Ex Directora del Departamento de Química	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona, España
<p>empezaron a ofrecer estas carreras sin en perfil docente, optaron por el perfil de investigación.</p> <p>Los aspirantes competían en el marco de los dos perfiles.</p> <p>En la actualidad estos dos Departamentos abrieron un compás de carreras como subespecialidades.</p> <p>No se ha evaluado porque se hieren algunas susceptibilidades, las cosas reales se dicen. De lo que se llevó Ciencias, solamente queda el programa de Biología en sabatino.</p> <p>Si en la enseñanza media no hay laboratorios de química, física y biología, donde le mostramos a los estudiantes la verdad y entonces motivarlos a estudiar ciencias.</p>	<p>quieran estudiar eso.</p> <p>Lamento que al formarse la Facultad de Ciencias, la tendencia que hubo es que todas las carreras que tuvieron el perfil de ciencia pasaran a la Facultad de Ciencias</p> <p>Una carrera que está manejada por una Facultad de Ciencias no va a priorizar por razones culturales la carrera de educación, por el mito de la ciencia pura y se perdió la carrera de Química para la educación.</p> <p>Respecto a la carrera de Ciencias Naturales, considero que muy difícilmente una carrera de ciencias vaya a proveer todas las competencias que se requieren para toda la secundaria, porque el que no se trata solo de que aprenda lo que va a enseñar sino</p>	<p>la educación han venido bajando su demanda por la situación del mercado laboral, aquí no es rentable ser profesor de secundaria.</p> <p>Un químico su mercado laboral es impartir docencia en secundaria, pero si la Química la puede dar un profesor de Ciencias Naturales o uno de Biología, como ocurre por lo general, entonces eso va desvirtuando la motivación y el interés por la carrera.</p> <p>Hay que hacer toda una campaña para captar jóvenes como lo hacen en Física y Matemática</p> <p>Hay que verlo desde el Departamento, igual se hace esta campaña en Física-Matemática, por qué no se hace en Química, no sé o tal vez a los profesores les ha</p>	<p>por otro departamento, que por intereses de la Facultad, éste pertenece a la Facultad de Educación.</p> <p>Debería existir una mejor interrelación entre los departamentos que conforman esta carrera, la atención desde el punto de vista del perfil.</p>	<p>problemas reales exigen abordarlos desde distintas disciplinas y es bueno que la Universidad ofrezca nuevas posibilidades de aprendizaje.</p> <p>Por tanto, insistiría que el problema es otro, el de la Química que se enseña en la Universidad, sea en el marco de una licenciatura en Química o en el de otras más "aparentemente" interdisciplinarias. Si en esta nueva licenciatura se enseña la Química de siempre, será más de lo mismo.</p>

Decano de la Facultad de Educación e Idiomas	Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Vicerrectora General	Ex Directora del Departamento de Química	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona, España
	<p>debe saber un poco más, para tener una visión más amplia.</p> <p>El graduado estará capacitado para dar clases de ciencias naturales, de física, de química... desde esa perspectiva resuelves un problema administrativo, pero no un problema de calidad.</p> <p>Tiene que ser una carrera interdisciplinaria.</p> <p>Que va a pasar con este docente que sabe un poquito de todo pero no va a poder profundizar más.</p>	<p>interesado más la Química más de ciencia que la de educación.</p>		

Decano de la Facultad de Educación e Idiomas	Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Vicarrectora General	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media
<p>Tenemos el compromiso, responsabilidad y obligación de formar los profesores del país, independientemente que existan otras Universidades que auto propongan esas obligaciones.</p> <p>Ofrecemos 20 carreras de las cuales 18 son de formación docente.</p> <p>Estamos cubriendo todo el espectro de carreras que demanda el sistema educativo nacional.</p>	<p>DU1-Formar a los profesionales de la enseñanza de la Química con los elementos de modelización y contextualización de la enseñanza de la misma.</p> <p>DU2- El compromiso social es bien grande, porque con la formación de estos docentes, se mejora la calidad de la enseñanza-aprendizaje, se baja el porcentaje de empirismo y sobre todo la Universidad asumiría este gran reto que no debió dejarse nunca.</p> <p>DU3-Establecer un programa que responda a una política del país dirigida a disminuir el empirismo.</p> <p>Facilitar la tecnificación de este personal teniendo en cuenta su realidad.</p> <p>DU4- El otro nivel es que haya políticas universitarias que propicien aquellas carreras que no</p>	<p>Hay una demanda que puede ser subjetiva desde los jóvenes pero a la vez es objetiva si la vemos desde los números.</p> <p>Las carreras de educación tienen mucha menos demanda, igual pasa con carreras de humanidades.</p> <p>No es que la UNAN quiera cerrar las carreras, sino que son carreras que los estudiantes no se inscriben en ellas.</p> <p>Hay una política de la UNAN que para abrir una carrera el número mínimo debe ser de 25 estudiantes, por lo que si no llega a este número no se abre el grupo.</p> <p>Es el Departamento que tiene que analizar qué es lo que</p>	<p>La Universidad y nosotros tenemos que ver que hay una generación de maestros de tercera edad y se están jubilando, y está sucediendo en la misma Universidad y esa rica experiencia la estamos perdiendo y el relevo falta.</p> <p>Tenemos un proyecto a nivel del Ministerio de Educación que no damos una plaza si el maestro no es titulado para garantizar que le gusta trabajar en su rama.</p> <p>Estamos combatiendo el empirismo con pasos pequeños pero lo estamos haciendo.</p>	<p>DEM1-Formar profesionales con calidad, para que sean facilitadores de calidad.</p> <p>DEM2- Abrir la carrera de química para que no haya tantos maestros empíricos</p> <p>Formar especialistas en la disciplina.</p> <p>Formar estudiantes basados en un currículo en competencias.</p> <p>DEM3-Facilitar las herramientas necesarias para el buen desempeño de los jóvenes estudiantes.</p> <p>DEM4-Crear un Departamento de Química dentro de su Facultad.</p> <p>DEM5-La Facultad de Educación e Idiomas de la</p>

Decano de la Facultad de Educación e Idiomas	Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Vicarrectora General	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media
	<p>son muy apreciadas en el mercado pero que son muy necesarias para el país.</p> <p>Todo problema es multifactorial, tiene una estructura compleja y lo peor que puede suceder es pretender resolverlo desde una perspectiva pública.</p> <p>Cuando hay un Departamento que se rige por la rutina, por la cotidianidad, por no tener una vida académica de debate, de discusión, de análisis y de reflexión metacognitiva y autorreguladora ¿qué estamos haciendo? ¿Cómo lo estamos haciendo? ¿Estamos aportando a la educación? ¿Qué nos falta? ¿Qué no estamos haciendo bien? Todas estas preguntas tienen un carácter metacognitivo y cognitivo también, si no hay esa vida académica nunca lo vas a lograr.</p> <p>En cambio cuando hay una vida académica sólida de investigación,</p>	<p>está pasando con la carrera y buscar las respuestas porque para eso hay un seguimiento a graduados.</p> <p>Aspiramos que haya un solo sistema educativo.</p> <p>Hay articulación en alguna manera entre el MNED y la Facultad de Educación e Idiomas, de hecho nos hace falta más cohesión para este debate, como queremos formar estos jóvenes.</p> <p>Estamos trabajando en un proyecto de educación infantil en los preescolares, que la Universidad está muy metida en esto, porque si logramos que desde preescolar el niño cuestione, entonces de futuro va a ser un joven propositivo que se va a hacer muchos cuestionamientos y sabemos que para poder dar respuesta a una serie de situaciones</p>		<p>UNAN-Managua, tiene un serio compromiso por ser la Universidad por excelencia en formar docentes</p> <p>Brindar a sus estudiantes estrategias que le permitan desarrollar habilidades didácticas, pedagógicas para aplicarlas más allá de la docencia, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Más prácticas de laboratorio • Considerar un programa de excursiones a los diferentes centros e instituciones relacionadas a la especialidad (fábricas, laboratorios, centros educativos) • Implementar un módulo de prácticas profesionales • Implementar un espacio en el cual sus

Decano de la Facultad de Educación e Idiomas	Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Vicerrectora General	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media
	<p>de interés, de promover, de impulsar, de vibrar al son de las realidades del país y que tengan resonancia en el Departamento.</p> <p>El otro punto es la conexión articulada con el Ministerio de Educación.</p> <p>En el tema curricular hay dos elementos importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tema de la actualización de los problemas científicos que el país ya está sintiendo y que la carrera debiera conectar con ellos para que los maestros incidan en superar esos problemas. • El otro es el tema metodológico, ahí es donde la Facultad falla. 	<p>ténnimos que pasar por la ciencia.</p> <p>Esos debates nos hacen falta y tenemos que acercarnos mutuamente porque nosotros formamos los profesores y nuestro principal empleador es el MINED.</p> <p>Como Universidad no nos podemos quejar de la educación, porque tenemos responsabilidad de formar a los profesores.</p> <p>Nos tenemos que cuestionar nosotros como estamos formando a los profesores.</p>		<p>estudiantes de educación con mención en Química apliquen lo aprendido a través de la presentación de proyectos educativos pero también que se puedan desarrollar desde un enfoque propiamente científico; que sean capaces de fabricar productos de fácil elaboración a partir de materia prima no rebuscada ni costosa y sobre todo amigable con el ambiente.</p> <p>DEM6-Velar por la buena preparación de cada estudiante en cada año que cursa para la formación de docentes de calidad.</p>

Unidades de análisis. Objetivo 3

Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Estudiantes de educación media	Directora del Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona
<p>DU1- Es un currículo flexible.</p> <p>Organizado en cinco áreas curriculares (matemática, comunicación cultural, ciencias formación ciudadana, ciencias físico-naturales y ciencias sociales), definido sobre la base de aprendizaje para la vida, contextualización e interdisciplinariedad.</p> <p>Los propósitos son desarrollar saberes sobre bases conceptuales, formar principios y valores humanos, habilidades y destrezas útiles para la vida cotidiana y el mundo laboral.</p> <p>A pesar que el currículo menciona que los conceptos están organizados desde lo global hasta lo más específico, se debe agregar la práctica y de ellas derivar las actividades esenciales para su formación</p>	<p>Creemos que el currículo si tiene una base científica pero aún le hace falta un poco adecuarlo más al modelo de nuestro gobierno.</p> <p>Un currículo que la coyuntura exige reformarlo si es posible.</p> <p>Tenemos que perfilar a los estudiantes de cara a los grandes proyectos que tiene la nación.</p> <p>Consideramos que además del Currículum necesitamos crear vínculos con las Universidades,</p>	<p>DEM1- No, soy de Biología.</p> <p>Laboratorios experimentales sencillos.</p> <p>La Química es una ciencia bien dedicada, por tanto necesita de profesionales.</p> <p>Considero que tiene más debilidades que fortalezas y a veces ni las Universidades tienen materiales adecuados para experimentos.</p> <p>En la educación secundaria, más bien han desaparecido los laboratorios de algunos institutos y el docente puede hacer poco solo con la</p>	<p>E1- Sí fortalece los conocimientos científicos, porque gracias a eso hemos adquirido conocimientos que no sabíamos.</p> <p>E2- Considero que está excelente ya que a través de él logramos alcanzar mayor conocimientos científicos que no conocía, pero gracias a esta enseñanza los he podido saber.</p> <p>E3- Nos ayuda a comprender y a saber cómo está formada la naturaleza y hasta nosotros mismos,</p>	<p>Este currículum se construyó desde que estuvo el Ministro Silvio De Franco, lo que se ha hecho es enriquecerse.</p> <p>Insistimos en darle elementos de varios temas de forma superficial, se trata de profundizar en temas y desarrollarlos, temas que puedan ser significativos para los jóvenes de educación media.</p> <p>Lo más importante es leer bien, desarrollar el espíritu científico investigador y conocer de matemáticas en la solución de problemas, son las prioridades fundamentales para hablar de calidad</p>	<p>Aunque la falta de motivación (en el aprendizaje de la Física y la Química) se da en todos los países, que tengan profesores más preparados, seguro que puede ayudar a ello.</p> <p>Parece que la principal explicación de la falta de motivación radica en el hecho de que la Química que se imparte es principalmente la del siglo XIX, muy centrada en la Química "micro" y de resolución de problemas muy alejados de la realidad y de los intereses del alumnado.</p> <p>No conecta para nada con la Química que se investiga actualmente o que nos sirve para</p>

Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Estudiantes de educación media	Directora del Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona
<p>Integral.</p> <p>El área de las Ciencias Físico naturales no está bien articulada, haría falta organizar didácticamente los contenidos, tener presente las potencialidades de los estudiantes. Introducir estrategias, métodos y procedimientos didácticos que orienten a los docentes acerca de cómo establecer las relaciones necesarias entre enseñanza, aprendizaje y desarrollo.</p> <p>Como la base de la Química es la enseñanza de las Ciencias Naturales y la misma adolece de articulación tiene más debilidades que bondades, por lo que es necesario y urgente organizar didácticamente los contenidos.</p> <p>DU2- La estructura curricular de la educación media está</p>	<p>principalmente a las Universidades de corte público porque hay que entrelazar lo que es la secundaria y la Universidad para que ese bache que nosotros tenemos en cuanto a la aceptación de los estudiantes sea menos.</p> <p>tenemos en cuanto a la aceptación de los estudiantes sea menos.</p> <p>La herencia de los 16 años es trágica y el currículum no deja de tener esencia de ese período porque los funcionarios que estaban en ese momento también trabajaron en la parte de este currículum, entonces como</p>	<p>teoría.</p> <p>DEM2- Sí, graduada en el año 2008, en la UNAN-Managua.</p> <p>La mayor dificultad es que en los colegios no existen.</p> <p>Sí, debido a que el docente empírico sólo le imparte la parte teórica a como él lo entiende y no profundiza mucho.</p> <p>También el docente de Química debe de motivar al estudiante y si el mismo maestro no está motivado al impartir la clase entonces el aprendizaje no es significativo.</p> <p>Considero que no</p>	<p>también nos enseña a saber lo que hay a nuestro alrededor y verlo desde un punto de vista distinto.</p> <p>E4- Sí, porque gracias a ella muchas sustancias y compuestos han obtenido nombres químicos.</p> <p>E5- La Química es muy importante para la vida humana, ya que debemos tener ese conocimiento, de cómo usar la Química en nuestra casa, colegio, comunidad, etc.</p> <p>E6- Sí, porque nos ayuda a desenvolvernos más en nuestro estudio</p>	<p>educativa.</p> <p>No se promueve mucho la investigación como tal, ni se les preparan las condiciones para aportar a la ciencia.</p> <p>Nos estamos limitando muchísimo en qué es lo que Nicaragua puede producir, como país creo que todavía estamos en una etapa muy embrionaria sobre el tema de las tecnologías y las ciencias.</p> <p>Somos un país que de una u otra forma estamos obteniendo sostenibilidad o estabilidad económica, pero no estamos creciendo a las proporciones que deberíamos tener para verdaderamente alcanzar un verdadero desarrollo</p>	<p>explicar los hechos de nuestro entorno.</p> <p>Pero no hay duda de que el hecho de conocer poca Química impida aún más ayudar a los estudiantes a establecer estas conexiones y ser capaz de adentrarse en la "nueva química", ya que al tener el profesorado menos seguridad en el conocimiento de los contenidos, se tiende a impartir una enseñanza muy tradicional.</p> <p>De todas formas, insistiría en el hecho que normalmente en la formación que se imparte en la Universidad tampoco introduce esta nueva Química, ni incide en el análisis químico de los hechos, se enseñan teorías que no conectan</p>

Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Estudiantes de educación media	Directora del Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona
integrada en dos ciclos: de 7° a 9° que comprende el tercer ciclo y el cuarto ciclo es de 10° a 11°. Prevalece un enfoque por competencia.	autoridad digo que es una responsabilidad de gobierno revisar el currículum.	posee fortalezas, al contrario muchas debilidades desde el momento que el estudiante hasta su cuarto año de secundaria estudia esta disciplina como tal y en años anteriores solo la estudia como parte de las Ciencias Naturales, además que sólo se le imparte al estudiante la parte meramente teórica y no se le da la oportunidad de relacionar la parte teórica con la práctica.	durante la clase de Química. E7- Sí, porque conocemos a la Química y sus componentes y como están formados cada uno de ellos. E8- Si, debido a que en él se reflejan nuestros cursos o carreras estudiadas. E9- Si, pero presenta ciertas cosas que deben mejorarse y explicarse. E10- Sí, de esta manera nos vamos desarrollando como país.	económico, social. La ciencia y la investigación debe ser una prioridad y debe ser promovida dentro de los currículos, dentro no solamente de la Educación Superior sino que debe de concebirse como un esfuerzo desde la secundaria para generar en los niños el espíritu y metodología científica. Cuando hablamos de la calidad educativa, más allá de lo que siempre se ha insistido del acceso y retención, es qué es lo que están aprendiendo en los centros escolares y el tema es una cuestión de fondo, hablamos de cuanto realmente se les está pagando a nuestros docentes, realmente	con la realidad ni explican hechos que los alumnos puedan haber experimentado Los programas de estudio han cambiado muy poco en 50 años o más. Por tanto, si la formación universitaria es la clásica, tampoco mejoraría mucho el contenido y la metodología de las clases de secundaria (y por tanto, el interés de los estudiantes por su estudio). Es fundamental el estudio de la Química. Piensen en temas como el café, el medioambiente, la calidad de las aguas o de los suelos, la incidencia del cambio climático, todo lo relacionado con la nutrición y la salud, agricultura, etc. Pero
Además el currículo está organizado en áreas curriculares y disciplinas.	Tiene base científica, tiene principios pero no podemos estar contentos.	estudiante hasta su cuarto año de secundaria estudia esta disciplina como tal y en años anteriores solo la estudia como parte de las Ciencias Naturales, además que sólo se le imparte al estudiante la parte meramente teórica y no se le da la oportunidad de relacionar la parte teórica con la práctica.			
Las ciencias naturales se ubican en el área ciencias físico natural.	El currículum se empieza a ejecutar a mediados del 2008.	que sólo se le imparte al estudiante la parte meramente teórica y no se le da la oportunidad de relacionar la parte teórica con la práctica.			
En el caso de las áreas científicas en el tercer ciclo, se han integrado la Física, la Química y la Biología, yo estoy de acuerdo con un enfoque multidisciplinar, el problema es que nuestros profesores no están preparados para asumir dicho enfoque, porque no fueron formados de esa manera.	El currículum no está escrito en piedra y los maestros constantemente están dando sus observaciones.	no se le da la oportunidad de relacionar la parte teórica con la práctica.			
No hay un enfoque disciplinar pertinente, si lo hubiere	Necesitamos también que en los TEPCE valoren el currículum y que nos digan que hay que mejorar, aunque hay un sector que solamente lo	El MINED pone a cualquier docente a impartir Química con tal de cubrir el espacio y no busca a profesionales en esta			

Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Estudiantes de educación media	Directora del Foro Educativo Nicaraguense EDUQUEMOS	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona
entonces los conocimientos científicos se favorecerían. Me atrevo a decir que en la actualidad hay un alto empirismo en la enseñanza de esta ciencia tan importante para el desarrollo del país. La química está siendo abordada como si nada más se tratara de un conjunto de conceptos y teorías que nada tienen que ver con la vida cotidiana o con el desarrollo del país. No se están desarrollando estas competencias de las que tanto se habla en los distintos discursos. Los docentes no están preparados ni en los contenidos científicos propios de la Química, ni en la forma de enseñar esta asignatura.	aplican pero otros no hacen llegar sus sugerencias. Hay una debilidad muy fuerte y es que hay mucha teoría y tenemos pocos institutos con sus laboratorios Tenemos que fortalecer a los maestros que imparten la química. La Universidad está sacando pocos maestros o los estudiantes no les interesa y son pocos los maestros que egresan, a veces hay crisis aquí. Se vuelve al empirismo porque se trae a un Ingeniero en	área. DEM3- Las debilidades que presenta es que no hay laboratorios, ni textos para los estudiantes. Sí, con la apertura de ferias científicas, trabajos creativos con materiales del medio. No Las aulas se encuentran recargadas, hay muchos estudiantes para un solo docente. Por una parte tiene que ver el empirismo, considero que lo importante es ser creativo e investigador.		hacen un plus esfuerzo, en condiciones limitadas para impartir clases, entonces resulta mucho más difícil buscar otros espacios para poder investigar, tomando en cuenta que tienen que trabajar dos turnos o tienen que dar clases en otros centros para poder alcanzar unas condiciones mínimas de vida. Cuando hablamos de salarios que no responden o no satisfacen la demanda actual de la vida difícilmente pueden tener espacios para investigar o generar otro tipo de atenciones personalizadas a los estudiantes. Es importante, como en	insistiría, si la formación no incide en estos campos, no sirve de mucho saber el átomo de Bohr, la hibridación de orbitales o resolver problemas de equilibrio químico que no tienen ninguna relación con problemas reales.

Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Estudiantes de educación media	Directora del Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona
<p>Claro que sí. Todo desarrollo económico y social está sustentado en la formación científica de los ciudadanos. Desde la formación en primaria y secundaria si los docentes motivan a sus alumnos en su aprendizaje, seguramente estos en la educación superior optarán por estudiar carreras afines a la química, lo que el país requiere para impulsar la industria en todos los ámbitos. De no ser así estaremos siempre por debajo de los niveles del subdesarrollo.</p> <p>DU3- No en su totalidad</p> <p>Podría decir que en términos generales no ayuda, teniendo en cuenta los enormes retos que la sociedad moderna plantea, principalmente a la educación y sus instituciones. Esto puede notarse en los</p>	<p>Química que es distinto a un maestro que estudió Ciencias de Educación, que tiene la pedagogía, la didáctica.</p> <p>Nuestro gobierno ha hecho convenios con las Universidades para que continúe la profesionalización, estamos nosotros con los talleres de evaluación que son los TEPCE y ahora tenemos un Diplomado.</p>	<p>DEM4- Si</p> <p>Falta de recursos didácticos como láminas, libros de textos y capacitaciones</p> <p>Lógicamente, si el maestro no domina lo que imparte difícilmente logrará atraer el interés del alumno por conocer lo relativo al contenido.</p> <p>Una de las debilidades considero que son el planteamiento de actividades experimentales para contrastar la teoría con la práctica.</p> <p>El docente está trabajando con información caduca, no nos capacitan en</p>		<p>Cuba, que los docentes sean especialistas en la materia que imparten, haya son expertos en su materia.</p> <p>Por eso en términos educativos, Cuba es uno de los países que tienen los mejores puntajes y el mejor rendimiento en las pruebas internacionales.</p> <p>Tomando en cuenta el déficit de docentes que tenemos para toda la demanda de estudiantes, así que los maestros están asumiendo muchos roles y muchos lo hacen por sentido de compromiso y vocación por sus estudiantes.</p> <p>Lo máximo que debería tenerse en un aula de clase es de 25 niños para ser</p>	

Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Estudiantes de educación media	Directora del Foro Educativo Nicaraguense EDUQUEMIOS	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona
<p>primeros años de la preparación Universitaria.</p> <p>La falta de preparación de los docentes que imparten esta disciplina.</p> <p>El empirismo es una profunda debilidad en nuestro sistema educativo.</p> <p>Desde hace mucho tiempo existen iniciativas por parte de la Universidad para disminuir este asunto pero su impacto no ha sido el adecuado.</p> <p>DU4- Se hizo un gran esfuerzo en el año 2008-2009 de parte del nuevo ministro Miguel de Castilla y a raíz de eso en el 2009 ya se publicó, hubo una gran consulta, se consultó a las Universidades.</p> <p>Creo que por primera vez es una consulta general, quizá no</p>		<p>torno a la globalización.</p> <p>DEM5- Si, graduada en el 2008.</p> <p>Utilizar los recursos que brinda el entorno para impartir una química más aplicada a hechos experimentales.</p> <p>Considero muy importante que el maestro que sirva esta asignatura sea de la especialidad, si no su desempeño será únicamente por cumplir sus horas y nada más.</p> <p>Una de las fortalezas es que permite que el docente se desarrolle profesionalmente y brinda programas de</p>		<p>pedagógicamente efectivo porque de alguna forma esto va en detrimento de la calidad educativa.</p>	

Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Estudiantes de educación media	Directora del Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona
<p>necesariamente a todos los que se debiera, pero por lo menos el esfuerzo que se hizo no conozco que en ninguna parte del mundo se haya hecho igual, por eso creo que deberíamos estar orgullosos.</p> <p>Pero una cosa es el currículum que se estructura y otra cosa es el currículum que se pone en práctica.</p> <p>Hay todo un proceso de mediación que va desde quienes lo conciben hasta el maestro que lo va a aplicar en el aula.</p> <p>Hay toda una serie de eslabones que por las condiciones del país, de los maestros, por las condiciones materiales, por la cultura educativa que hay pues muchas veces lo que se elabora en el currículum, no necesariamente es lo que se practica y lo que se</p>		<p>asignatura muy completa.</p> <p>Una de las debilidades de este currículo es que presenta poco material didáctico, no hay talleres de actualización según el área, existe un gran nivel de empirismo en docentes que imparten la asignatura de Química, la asignatura sólo se sirve en décimo grado como ciencia pura, en séptimo, octavo y noveno como unidad, lo que dificulta un pleno desarrollo de la misma y le resta importancia que merece en la educación de los futuros universitarios.</p> <p>Efectivamente, como</p>			

Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Estudiantes de educación media	Directora del Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona
<p>pone en práctica con lo que aprenden los muchachos, muchas veces nada tiene que ver o muy poco tiene que ver con la intencionalidad que tenía el Currículum.</p> <p>Hay que saber gestionarlo y saber proporcionar a los maestros que tienen que impartir, las capacidades y competencias que van a requerir.</p> <p>La metodología de enseñanza con la que los docentes enseñan tiene que ser una metodología que desarrolle capacidades y que no desarrolle dogmas que memorizan, que no entienden, que no tienen significado para los chavalos y que por tanto no sirven absolutamente de nada para el desarrollo del país.</p> <p>Para que un currículum sea pertinente con el desarrollo del</p>		<p>docente me encantaría recibir capacitación específica de mi área, que me actualicen y que me brinden herramientas metodológicas para mejorar mi labor docente y brindar a mis estudiantes educación de calidad.</p> <p>DEM6- Si</p> <p>Poco material de apoyo, tecnológico, experimental, pocos recursos económicos.</p> <p>Es un factor importante pero quizás no el de mayor relevancia ya que la motivación de un docente por el autoaprendizaje y transmitírselo al</p>			

Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Estudiantes de educación media	Directora del Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona
<p>pais, no solamente tiene que ver con contenidos adecuados.</p> <p>Estamos enseñando la Química y la Física del siglo XVIII y no se enseña la Química y la Física del siglo XIX y del siglo XX y las cosas que se están descubriendo en el siglo XXI, entonces es todavía muy tradicional en contenidos.</p> <p>Hay temas como el cambio climático, el tema de la energía, el tema de la química verde y los maestros están muy ajenos a todo ello, quiere decir que hay un componente de actualización de contenidos cuya ciencia se desarrolla mucho más rápidamente que hace muchos años.</p> <p>En la Facultad de Educación una cosa que se olvida con frecuencia y esto creo que se da más en Matemáticas es la parte didáctica y se les dan</p>		<p>educando es primordial.</p> <p>Una debilidad es que Química pura se ve solamente en décimo grado por lo que el estudiante de educación secundaria no se interesa por esta disciplina sino hasta en este grado por lo que pierde el interés.</p> <p>Hay pocas formas de motivación para la enseñanza de la Química, una de las que puedo mencionar es la Feria científica incluida en el calendario escolar.</p> <p>Pocos talleres de fortalecimiento a docentes para la enseñanza de la Química.</p>			

Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Estudiantes de educación media	Directora del Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona
<p> cursos de álgebra abstracta, estadística... cosas que nunca las tendrán que enseñar por el perfil, claro eso obedece muchas veces a que los docentes que se han especializado en ramas específicas sienten que no están haciendo nada si no explotan todo eso que saben y de todo eso que saben muchas veces está muy alejado del perfil requerido de este maestro, no le va a ser muy funcional. </p> <p> A los niños les encanta investigar obviamente a su nivel, pero las clases de ciencias son memorísticas, son dogmas. </p> <p> Hay un esfuerzo por renovar eso y en física hay una serie de autores internacionales que están trabajado en las líneas de la enseñanza como indagación que tiene mucho que ver con ECBI que lo están promoviendo </p>					

Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Estudiantes de educación media	Directora del Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona
<p>las academias de ciencias del mundo entero, tiene mucho que ver con eso, con las etapas del método científico, el niño y las niñas van aprendiendo a cuestionarse, los maestros más que darle respuesta a lo que hace es cuestionarles, preguntarles y es una metodología que realmente desarrolla en los niños una capacidad inventiva, de sorpresa, una capacidad de motivación, incluso de escribir lo que ven, lo que sienten, lo que creen, lo que conciben y va a sentar el proceso de todo un método científico, sencillo que progresivamente se va complejizando más eso en el Ministerio de Educación está en cero, yo diría bajo cero.</p> <p>Creo que con la ejecución del currículum están preocupados más por cuestiones administrativas que por</p>					

Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Estudiantes de educación media	Directora del Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona
<p>cuestiones conceptuales, metodológicas y entonces creen que como ya está el currículum automáticamente es el que se está aplicando como debe ser y no es cierto, es más el Ministerio de Educación eliminó la Dirección de Currículum, quién gestiona cómo va el currículum, nadie.</p> <p>El Ministerio decidió entrar al tema de las competencias pero sólo en teoría y a veces ni siquiera en teoría porque es tan corta la concepción que se tiene de competencia que al rato viene a ser casi lo mismo que trabajar por objetivos con la diferencia que hay una imagen más modernizada y engañosa, eso es lo que está pasando porque <i>competencia</i> que significa, que tiene que unir ahí tres elementos fundamentales al menos, uno es <i>qué comprende</i>; en segundo lugar</p>					

Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Estudiantes de educación media	Directora del Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona
<p>saber aplicarlo y en tercer lugar es que a partir de ese conocimiento este alumno logre generar nuevos conocimientos</p> <p>Hay una degeneración curricular de cómo, quien se lo está explicando lo está entendiendo, ya hay una serie de elementos teóricos, alternativos contrarios a la ciencia que este maestro, que este técnico está introduciendo y que el maestro a nivel nacional que escucha esto, lo interpreta, porque lo tiene que replicar en su departamento, te imaginas como lo va a replicar, otro proceso de degeneración, te imaginas como en un departamento cuando va a nivel municipal como se lo replican, totalmente deformado, cómo lo entenderá el docente a nivel municipal, cómo lo aplicará en el aula y finalmente como lo</p>					

Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Estudiantes de educación media	Directora del Foro Educativo Nicaragüense EDUQUEMOS	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona
<p>habrán aprendido los alumnos.</p> <p>La comunidad científica en Latinoamérica e Iberoamérica tiene la preocupación en relación a que los jóvenes están huyendo de las ciencias, en el mundo.</p> <p>Esto tiene que ver con varios factores:</p> <p>Cómo se les presenta la ciencia a los chavalos.</p> <p>Hay un proceso de mitificación, se les vuelve un mito la ciencia.</p> <p>Hoy se estudia la historia de la ciencia desde otra perspectiva se desmitifica al científico, pero eso todavía no llega a las aulas.</p> <p>Eso hace que los jóvenes se alejen de la ciencia.</p> <p>En cambio cuando se enseña una ciencia cercana con fenómenos cotidianos,</p>					

Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Estudiantes de educación media	Directora del Foro Educativo Nicaraguense EDUQUEMOS	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona
<p>fenómenos sencillos que faltan nada más. saber conceptos sencillos.</p> <p>Este problema lo veo desde los años 80 y no se ha superado porque no ha habido un análisis a fondo, es decir, de qué depende que no vengan a la carrera; es un problema estructural, pero si nosotros enseñáramos la ciencia de otro modo, si a los mismos maestros los enamoráramos de la ciencia.</p> <p>Se debe atender en las aulas de clase las sensibilidades científicas nuevas.</p>					

Unidades de análisis. Objetivo 5

Decano de la Facultad de Educación e Idiomas	Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Vicerrectoría General	Ex-Director del Departamento de Química	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona	Estudiantes de educación media
Sobre la base de un diagnóstico. Veo inviable la reapertura de la carrera de Química. Podemos formar un profesor que contenga las herramientas necesarias para la enseñanza de la Química, la Física y la Biología en uno solo. En la carrera de Ciencias Naturales se tienen tres	Es urgente que la Universidad asuma con mucha responsabilidad ese reto. Esa especialidad es ahora más necesaria que nunca. Me atrevería a decir que gran parte del empirismo en secundaria es por esa especialidad. El MINED también debe responsabilizarse. La experiencia ha mostrado que los químicos están	Para considerarla viable habrá que hacer un estudio de mercado. Tenemos una debilidad en la oferta y es que nos hace falta más el seguimiento a los graduados. Debemos saber cuántos están trabajando, dónde están ubicados porque ese es un indicador importante para saber si la	Considero que sí y diríglala a profesionales del área de la educación que lo contemplan el currículo de Educación Media sea apropiado para estos docentes y puedan enseñar con mejor calidad. Me parece que debería hacerse como una alerta de la importancia y que tal vez el Ministerio de Educación pudiera tomar una	Como se están abriendo las posibilidades de desarrollo en Nicaragua, se necesita especialidad, nosotros somos un país agroindustrial y el conocimiento de química en la educación secundaria también te abre expectativas. Yo digo que si es necesario, en los currículum de Latinoamérica y el mundo existe el área de química. El estudiante no	Sí es necesaria la reapertura, debido a que existimos pocos docentes graduados en química y se necesitan más docentes graduados en los colegios ya que ponen profesores empíricos que no imparten bien los contenidos y eso perjudica el aprendizaje de los estudiantes y	En mi país es una formación a nivel de máster. Es decir, los futuros profesores cursan primero una licenciatura (4 años), y luego un máster profesionalizado de 1500 horas. Este máster es común para Física y Química y en él se incluyen unas horas de didáctica para la enseñanza de la Biología y Geología para alumnos de 12 a 16 años (la secundaria en España tiene dos ciclos, uno de 12-15 años para todo el alumnado y otro de	Necesita hacer más dinámica la clase, explicar de la manera más fácil e inspirar un poco más a los alumnos para así ponerle más atención a la clase. Nos gustaría hacer las prácticas en un laboratorio. Que haga actividades más dinámicas

Decano de la Facultad de Educación e Idiomas	Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Vicerrectora General	Ex Director del Departamento de Química	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona	Estudiantes de educación media
especialidades en una sola persona, puede dar Física, Química o Biología y para mantener la calidad no tienes que estar contratando a tres personas.	jugando un rol importante en la actualidad. El Plan de Desarrollo Humano plantea proyectos en los que los químicos tienen un papel preponderante.	carrera está respondiendo a una situación concreta. Entonces la viabilidad de la carrera va a estar dada en la medida que nosotros sabemos lo que ocurre afuera, o sea el MINED necesita profesores de Química, lo colegios privado o públicos, hay que verlo a la luz del mismo currículo.	posibilidad de formar a sus maestros empíricos o entablar desde la Universidad una alternativa que mejore estas condiciones a nivel secundario. Las áreas de ciencias son las que desarrollan el nivel industrial de un país, desde el punto de vista del desarrollo económico.	puede desconocer los aspectos básicos de química, en biología, en física. Hay que hacer un esfuerzo de gobierno por encausar y revisar cual es la cartera de maestros que tenemos. Debemos hacer un esfuerzo como Ministerio de Educación y Universidad por hacer más atractivo, el captar a los muchacho, creo que la promoción nos está faltando y me	por tanto el rendimiento académico.	16-18-bachillerato- en el que se opta a distintas especialidades e incluso a asignaturas dentro de la especialidad). A nivel de 12-15 años hay una asignatura de ciencias común, que incluye todas las disciplinas de ciencias y se imparten 3h semanales y 4h en el curso de 15 años, en el cual $\frac{1}{4}$ parte aproximadamente del tiempo es para la Química, aunque puede variar según los profesores.	Clases con laboratorio, que sean más práctica Con más actividades dinámicas.
Química no tiene demanda y si no tiene demanda cómo resolvemos ese asunto a menos que se descubra mediante un diagnóstico que hay demanda, entonces vamos a buscarle algo.	Debe ser una Química con un enfoque más pertinente, más en colisión con las nuevas sensibilidades científicas que están apareciendo en el clima, en el ambiente, en cantidad de cosas que nada tiene que						

Decano de la Facultad de Educación e Idiomas	Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Vicerrectora General	Ex Director del Departamento de Química	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Docente titular de la Universidad Autónoma de Barcelona	Estudiantes de educación media
	ver con la química verde pero que los jóvenes no conocen.			parece que cuando no teníamos 6% en las Universidades éramos más creativos Creo que el Ministerio y la Universidad podemos formar una buena cantera de jóvenes que nos relevan, lo que lamentamos en el Ministerio es que no tenemos muchos laboratorios el maestro da teoría y no se actualiza. Si existe mercado laboral para estos docentes, tengo		En el curso de 16 años, la asignatura es de Física y Química y se imparten 3h semanales, pero es optativa. En la etapa de 16-18 años la asignatura es de Química y se imparte sólo para los estudiantes de ciencias (4h semanales), aunque también es optativa y por lo tanto hay algunos estudiantes que no la escogen.	

Decano de la Facultad de Educación e Idiomas	Docentes universitarios graduados en el campo de las ciencias experimentales	Vicerrectora General	Ex Directora del Departamento de Química	Delegado Departamental del MINED	Docentes de educación media	Docente Titular de la Universidad Autónoma de Barcelona	Estudiantes de educación media
				sólo en Managua 1,214 escuela pública, primaria y secundaria.			

MATRIZ DE ANÁLISIS DOCUMENTAL

Documento consultado	Interrogantes	Elementos encontrados	Síntesis de lo encontrado
Políticas, Normativa y Metodología para la planificación curricular 1999	¿Qué parámetros son tomados en cuenta para el cierre de una carrera en la UNAN-Managua?	5.6 Apertura y cierre de carreras b. El cierre de una carrera debe justificarse a través de los resultados desfavorables de una evaluación continua, en donde se observe: excesiva inversión de recursos en relación a la baja población estudiantil, falta de demanda en el mercado laboral y carencia de condiciones materiales que aseguren el cumplimiento del perfil de la carrera. c. El Consejo Universitario a propuesta de la Comisión Central, es el único autorizado para dar paso a la apertura o cierre de carreras.	En el documento Políticas, Normativa y Metodología para la planificación curricular 1999 se encontró que para el cierre de una carrera es necesario realizar evaluaciones continuas que justifiquen: ✓ Baja población estudiantil ✓ Falta total de demanda en el mercado laboral ✓ Carencia de condiciones adecuadas para cumplir con el perfil de la carrera Justificados estos tres elementos serán presentados los resultados al Consejo Universitario, único autorizado para dar paso al cierre de la misma.
Aprobado por el Consejo Universitario en Sesión No. 19-98 del 10 y 11-09-98 y Sesión No. 20 del 22 y 24-09-98			
Plan Estratégico de la Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN-Managua para el Período 2012-2015	¿Qué plantea la misión y visión de la Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN-Managua?	La misión de la Facultad de Educación e Idiomas plantea: Formar profesionales y técnicos en los campos de las Ciencias de la Educación y los Idiomas, con un pensamiento autónomo y con valores morales; ético y una actitud crítica, reflexiva, emprendedora e innovadora; con las competencias para un auto-	Para el período 2012-2015, la Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN-Managua, declara su compromiso en cuanto a la formación de cuadros académicos en los campos de las Ciencias de la Educación y los Idiomas, con pensamiento autónomo, valores morales, éticos; con una actitud crítica, reflexiva, emprendedora e innovadora; con las competencias para un

Documento consultado	Interrogantes	Elementos encontrados	Síntesis de lo encontrado
		<p>aprendizaje continuo y permanente, en función de aportar al desarrollo equitativo y sostenible de la nación nicaragüense.</p> <p>En su visión declara:</p> <p>La Facultad de Educación e Idiomas, en el año 2015 es una entidad universitaria líder, de prestigio nacional e internacional por la excelencia de los servicios que brinda en la formación de profesionales y técnicos en los campos de las Ciencias de la Educación y los Idiomas, competentes, éticos y patrióticos; autónomos, emprendedores e innovadores, críticos y reflexivos; promotores del desarrollo en armonía con el medio ambiente y capaces de aprender a aprender permanentemente, debido a un modelo académico, dinámico y flexible, que promueve la interdisciplinariedad y combina la educación con la investigación.</p> <p>Su producto es un profesional de calidad, que aporta al desarrollo de la educación del país, defensor de la identidad nacional, agente de cambios con rigor científico y compromiso social, abierto a la sociedad y a la comunidad científica y sustentado en los más altos valores cívicos, morales y culturales de la nación.</p> <p>En sus objetivos, la Facultad de Educación e Idiomas se plantea para la Función de la enseñanza lo siguiente:</p>	<p>auto-aprendizaje continuo y permanente, en función de aportar al desarrollo equitativo y sostenible de la Nicaragua. Además se visualiza en el 2015 como una entidad universitaria de prestigiosa formación de profesionales y técnicos en los campos antes mencionados, que aporten al desarrollo de la educación del país.</p>
	¿Qué objetivos se propone la Facultad de Educación e		

Documento consultado	Interrogantes	Elementos encontrados	Síntesis de lo encontrado
	Idiomas respecto a la formación docente en Nicaragua?	<p>✓ Formar profesionales en los niveles de Técnico Superior, Licenciatura y Postgrado en los campos de las Ciencias de la Educación y los Idiomas, con el propósito de contribuir al desarrollo y transformación de la educación nicaragüense y a la solución de la problemática educativa, en especial la de los sectores empobrecidos del país.</p> <p>✓ Profesionalizar con propósitos de graduación a nivel de Licenciatura, al personal docente en servicio del país de todos los niveles y modalidades del sistema educativo nicaragüense.</p>	
Ley General de Educación (Ley 582)	¿Cuál es la finalidad de la educación superior?	<p>Título II-Estructura del Sistema Educativo Nacional</p> <p>Capítulo I- De los Subsistemas de Educación Nacional</p> <p>Artículo 16- Finalidades de los Subsistemas</p> <p>✓ La Educación Superior está destinada a la investigación, creación y difusión de conocimientos; a la proyección a la comunidad; al logro de competencias profesionales de alto nivel, de acuerdo con la demanda y la necesidad del desarrollo sostenible del país.</p>	Por Ley, las Instituciones de Educación Superior, tiene la finalidad de la producción de conocimientos a través del ejercicio de la investigación; por lo que esta finalidad debe tener correspondencia con la formación de cuadros profesionales de alto nivel, al servicio de la sociedad, para satisfacer las necesidades que esta demande.
Ratificada constitucionalmente de conformidad al artículo 143 de la Constitución Política de la República, en la Continuación de la Segunda Sesión Ordinaria de la XXII Legislatura de la Asamblea Nacional, celebrada el día dos de agosto del año dos mil seis.	¿Fundamenta el Currículum de Educación Media la	I. PILARES DE LA EDUCACIÓN NICARAGÜENSE La Educación Nicaragüense se sostiene sobre nuevos pilares, los que se concretan en una Educación Básica	La Educación Nicaragüense se centra en nuevos pilares que procura nuevas formas de aprender y de enseñar: Aprender a Ser, Aprender a Conocer, Aprender a Hacer,
Diseño Curricular del Subsistema de Educación			

Documento consultado	Interrogantes	Elementos encontrados	Síntesis de lo encontrado
<p>Básica y Media Nicaragüense</p> <p>División General de Currículo y Desarrollo Tecnológico</p> <p>Managua, Nicaragua 2009</p>	<p>necesidad de docentes especialistas en Química?</p>	<p>y Media, que procura nuevos estilos de aprender y de enseñar que contribuyan a que niños, niñas, jóvenes, adolescentes y adultos:</p> <p>Aprendan a Ser: Este pilar fortalece el desarrollo del ser humano con valores sociales, ambientales, éticos, cívicos, humanísticos y culturales, que les permita construir su identidad, la formación del carácter y el fortalecimiento de su autonomía, así como el desarrollo de su proyecto de vida, en beneficio de la colectividad, para vivir una vida saludable y gratificante.</p> <p>Aprendan a Conocer: Articulando un saber general suficientemente amplio, que permita al estudiante desarrollar aprendizajes básicos y necesarios para su formación integral, diseñando un Currículo que considere un equilibrio apropiado entre el conocimiento científico, humanístico, técnico, laboral, artístico y recreativo. El aprender a conocer tiene íntima relación con el desarrollo del conocimiento y las capacidades necesarias para su asimilación, las posibilidades de las Tecnologías de la</p> <p>Información y la Comunicación y las técnicas y destrezas necesarias para procesar, discriminar y utilizar la información, que ayude a ampliar el conocimiento, para enriquecer y actualizar los contenidos que brinda la escuela, que respondan a los fenómenos propios de la globalización, la interculturalidad y al uso que ha de hacerse de la</p>	<p>Aprender a Convivir. Estos pilares responden al enfoque que este currículo se ha propuesto, como es el enfoque centrado en la persona como ente promotor del desarrollo profesional, social y cultural; por tanto, se organiza en competencias, áreas y disciplinas para el desarrollo de los aprendizajes. Orientar en la actualidad hacia el enfoque por competencias se convierte en una estrategia para formar estudiantes capaces de ejercer sus deberes y derechos, así como para insertarse en un mundo laboral que cada vez presenta mayores exigencias.</p> <p>Dentro de las competencias que el estudiante debe adquirir se encuentran las Científicas, las cuales apuntan hacia la utilización del conocimiento científico para la resolución de problemas de la vida cotidiana, además incentiva la capacidad de aprender a aprender para poder enfrentar el ritmo con que se producen nuevos conocimientos a través del desarrollo de las ciencias. Estas competencias resultan de gran relevancia para el desarrollo de una conciencia para el cuidado de nuestro medio ambiente y de esta forma impulsar un desarrollo sostenible, asimismo se desarrolla en los estudiantes actitudes científicas y se contribuye al razonamiento y pensamiento crítico.</p>

Documento consultado	Interrogantes	Elementos encontrados	Síntesis de lo encontrado
		<p>ciencia para servir al desarrollo humano sostenible.</p> <p>Aprendan a Hacer: Adquiriendo competencias amplias que permitan al estudiante apropiarse de los métodos y de los procedimientos que puedan utilizarse a partir de los conocimientos, para actuar sobre la información, sobre sí mismos y sobre las diversas situaciones, desarrollando la capacidad para actuar de manera reflexiva, con iniciativa, creatividad, ser originales, innovadores; todo ello en interrelación con su medio ambiente natural y social, en un ambiente de trabajo cooperativo, con actitud emprendedora, para actuar sobre su propia práctica, de manera que pueda tomar decisiones con autonomía creadora, para aprender a dar nuevas y originales soluciones a los diferentes problemas a los que se enfrenta.</p> <p>Aprendan a Convivir: Formando una nueva ciudadanía comprometida con el desarrollo del país, de su comunidad, de su integración a la región Centroamericana, Latinoamericana y su ubicación equilibrada a nivel mundial. Se enfoca en el desarrollo y práctica de los valores de transparencia, tolerancia, el respeto a los derechos humanos, a una Cultura de Paz que forma en deberes y derechos, el respeto a la Constitución Política y sus Leyes. El aprender a convivir demanda que la escuela brinde a los estudiantes múltiples oportunidades para que practique valores y actitudes que contribuyan a una Convivencia Pacífica, en los diferentes ámbitos en que se desenvuelve, en búsqueda de la unidad y del bien</p>	<p>Dentro de los objetivos que se propone este currículo está una educación orientada hacia la vida, formando integralmente al estudiante a través de la comprensión del mundo y de las ciencias y generar conocimientos útiles para su vida.</p> <p>Uno de los principios que presenta el Currículo Nacional Básico es Ciencia, Tecnología, Trabajo y Calidad de Vida, referido a fomentar entre los docentes y estudiantes una cultura científica, desarrollando una conciencia crítica a través de la investigación, la experimentación, la curiosidad, creatividad e innovación.</p> <p>Para el logro de la ejecución adecuada de currículo, el mismo se plantea en el marco del Modelo de Calidad Educativa y de la Transformación Curricular el perfil de un docente comprometido en la formación integral de sus estudiantes, así como cultivador, formador, facilitador, gestor y reflexivo de su ejercicio docente. Debe además utilizar con propiedad las metodologías de su especialidad y desarrollar contenidos propios de su quehacer docente a través de la formulación y resolución de problemas propios de su especialidad y otros de carácter interdisciplinarios.</p>

Documento consultado	Interrogantes	Elementos encontrados	Síntesis de lo encontrado
		<p>común, la voluntad de servicio, la misión de entregarse para llevar el bien a los demás. La escuela debe proporcionar espacios para que el estudiante pueda ser escuchado y aprender a escuchar; así como aprender a preguntar, entender y valorar la diversidad y comprender que el respeto a los demás es valor fundamental para toda convivencia.</p> <p>III. OBJETIVOS DEL CURRÍCULO NACIONAL BÁSICO</p> <p>General</p> <p>Crear las condiciones para transformar las prácticas educativas, a fin de mejorar las oportunidades de aprendizaje de todos los estudiantes, con una educación orientada hacia la vida, el trabajo y la convivencia, con un Subsistema Educativo que responda a las exigencias del desarrollo del país y de la época actual, desarrollando un Currículo que forme integralmente al estudiante en los aspectos físico, afectivo y cognitivo, para ejercer una ciudadanía responsable y que pueda desenvolverse de manera adecuada y eficaz en los diferentes ámbitos en que se desenvuelve.</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollar en los estudiantes la comprensión del mundo y de las ciencias, y generar con estos conocimientos aprendizajes útiles para su vida. · Formar individuos con Valores y Principios Básicos e 	<p>El plan de estudios cuenta con una carga horaria para los docentes de 30 horas clase semanales.</p> <p>La asignatura de Química se encuentra en el Área Ciencias Físico Naturales, la cual estudia al ser humano y sus interrelaciones con el medio natural y social; permite interpretar los fenómenos físicos, químicos y cosmográficos que acontecen en la naturaleza. Esta área se apoya en el método científico, avances tecnológico, razonamiento crítico, reflexivo e innovador, para tener una visión amplia del mundo, a partir de lo práctico, experimental y aplicable. Además, contribuye a la resolución de problemas de su entorno y por ende, al desarrollo sostenible del país.</p>

Documento consultado	Interrogantes	Elementos encontrados	Síntesis de lo encontrado
		<p>Históricos, que conlleven a desarrollar una conducta consciente, activa y proactiva, en la construcción y transformación personal y social.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Preparar a los estudiantes para que se incorporen con éxito al mundo social, cultural y laboral. · Formar ciudadanos que practiquen y promuevan la convivencia pacífica con sus semejantes y en armonía con la naturaleza. · Fomentar el aprendizaje permanente mediante la investigación y el uso de métodos y tecnologías adecuados. <p>V. CURRÍCULO NACIONAL BÁSICO</p> <p>A.- Construcción Curricular</p> <p>El Ministerio de Educación se ha propuesto un cambio total y profundo al actual Currículo de la Educación Básica y Media, debido a una serie de factores que están incidiendo en la baja calidad de la Educación, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Bajos resultados en el Rendimiento Académico de los estudiantes, la sociedad nicaragüense se ha venido transformando y tiene nuevas demandas para la educación, predominio de una metodología y evaluación tradicional, Currículo no pertinente, orientado solo para la Universidad, descontextualizando, desvinculado de lo productivo y lo laboral, un desarrollo acelerado de la Tecnología, la 	

Documento consultado	Interrogantes	Elementos encontrados	Síntesis de lo encontrado
		<p>Comunicación y las Ciencias, lo que genera una cantidad de conocimientos en todos los campos, a los cuales los estudiantes no tendrían acceso mediante la forma tradicional de la enseñanza, de igual forma bajos resultados en los diferentes concursos académicos, selección de los mejores estudiantes y en las pruebas aplicadas para ingresar a la Educación Superior. Todo lo anterior refleja graves problemas en el proceso enseñanza aprendizaje. En este sentido el MINED ha diseñado una serie de estrategias a corto, mediano y largo plazo para mejorar los procesos educativos, por lo que se requiere de la participación de todos y todas para concretar el compromiso de elevar la calidad de la educación.</p> <p>C. Principios Generales del Currículo</p> <p>5. Ciencia, Tecnología, Trabajo y Calidad de Vida</p> <p>Se hace necesario fomentar entre los docentes y estudiantes una cultura científica, tecnológica, laboral y emprendedora, desarrollando la conciencia crítica, el fomento de la investigación y la experimentación, la curiosidad, la creatividad y la innovación.</p> <p>- Las instituciones educativas deben estar en función de la innovación y el avance de la Ciencia y la Tecnología, de modo que permitan dar respuesta efectiva al desarrollo socioeconómico y productivo, así como al desarrollo humano sostenible para elevar la calidad de vida.</p> <p>Enfatiza la formación científica, innovadora,</p>	

Documento consultado	Interrogantes	Elementos encontrados	Síntesis de lo encontrado
		<p>tecnológica, creativa, productiva e investigativa, en las diferentes ramas del saber.</p> <p>- Concibe y apoya un desarrollo científico, tecnológico y productivo al servicio del ser humano y la sociedad, a partir de los principios básicos de equidad, sostenibilidad, productividad y participación.</p> <p>D. Enfoque del Nuevo Currículo de la Educación Básica y Media, Centrado en la Persona Humana</p> <p>3.- Enfoque del Nuevo Currículo</p> <p>El nuevo Currículo se enmarca en un enfoque centrado en la persona como ente promotor del desarrollo personal, del desarrollo social, de las características culturales y de los procesos participativos que favorecen la convivencia armónica.</p> <p>Enfatiza en la valoración de la identidad nacional, cultural, en la interculturalidad y en las estructuras organizativas, para la participación social en los centros y ámbitos educativos, de manera que las interacciones entre los sujetos no solamente constituyen un ejercicio de democracia participativa, sino fortalecen la interculturalidad.</p> <p>• Un currículum organizado en competencias</p> <p>Un currículo centrado en el ser humano, organizado en competencias, en áreas y disciplinas para el</p>	

Documento consultado	Interrogantes	Elementos encontrados	Síntesis del encuentro
		<p>desarrollo de los aprendizajes lleva a considerar el tipo de sociedad y de ser humano que se desea formar, a reflexionar y reorientar muchas de las prácticas de enseñanza y a investigar y determinar, en función de las necesidades del contexto sociocultural y de los intereses de los y las estudiantes.</p> <p>Orientar la educación hacia el desarrollo de competencias se convierte en una estrategia para formar personas capaces de ejercer sus deberes y derechos, así como para participar en un mundo laboral que requiere, cada vez más, amplios conocimientos.</p> <p>Competencias Científicas y Sociales</p> <p>El énfasis dado en la actualidad a las competencias básicas ha transformado la educación de un ejercicio para la memorización de cuerpos estables de conocimiento al desarrollo de competencias cognitivas superiores. Estas competencias apuntan a la capacidad para utilizar el conocimiento científico para la resolución de problemas de la vida cotidiana, y no sólo del espacio escolar, y de aprender a aprender para poder enfrentar el ritmo con que se producen nuevos conocimientos, informaciones, tecnologías y técnicas.</p> <p>Comprenden el dominio de los principios científicos que regulan e interpretan los fenómenos de la naturaleza y el desarrollo de una conciencia para el cuidado y preservación del medio ambiente para un</p>	

Documento consultado	Interrogantes	Elementos encontrados	Síntesis de lo encontrado
		<p>desarrollo sostenible.</p> <p>Las competencias científicas deben permitir al estudiante desarrollar actitudes científicas y el método científico, utilizando para ello habilidades de razonamiento y del pensamiento crítico.</p> <p>Los hechos científicos no son para ser memorizados, sino para ser empleados.</p> <p>H. PERFIL DEL DOCENTE QUE SE REQUIERE PARA LA TRANSFORMACIÓN CURRICULAR.</p> <p>El docente en el marco del Modelo de Calidad Educativa y de la Transformación Curricular debe ser: Comprometido en la formación integral de sus estudiantes, Cultivador de valores, Formador de sus estudiantes, Facilitador del aprendizaje, Gestor eficiente del proceso enseñanza - aprendizaje y Reflexivo sobre su práctica docente.</p> <p>Categoría Académica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Domina los fundamentos teóricos y prácticos de la estructura conceptual del Área y disciplinas de su formación académica, así como los Ejes Transversales del Currículo. Esto le permite explicar la realidad del medio natural y social de su comunidad, el país y el mundo. • Domina y utiliza en forma eficaz las diferentes teorías del aprendizaje y maneja enfoques pedagógicos que contribuyan a que el aprendizaje sea más activo y 	

Documento consultado	Interrogantes	Elementos encontrados	Síntesis del lo encontrado
		<p>participativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza con propiedad las metodologías de su especialidad, con una variedad de materiales didácticos y audiovisuales, para facilitar el aprendizaje de los estudiantes y desarrollar contenidos propios de su quehacer docente. • Muestra dominio teórico y habilidad en la enseñanza y práctica de los valores según corresponda su aplicación, a la persona, a la familia, la sociedad, el medio ambiente o las instituciones. • Domina los principios de la Orientación Educativa y Orientación Vocacional, manejando conocimientos y herramientas básicas sobre la Cultura Empresarial y Ética del Trabajo. • Conoce y utiliza la psicología de los niños, adolescentes jóvenes y adultos, estableciendo relaciones constructivas con ellos. • Demuestra dominio sobre teorías, normas, procedimientos e instrumentos relacionados con la evaluación de los aprendizajes. • Demuestra dominio sobre técnicas de investigación que requieran los estudiantes, para el desarrollo de proyectos y actividades de profundización. • Propicia situaciones y experiencias de aprendizaje para que los estudiantes formulen y resuelvan problemas propios de la especialidad y otros de 	

Documento consultado	Interrogantes	Elementos encontrados	Síntesis de lo encontrado
		<p>carácter interdisciplinarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Domina los procesos a seguir en el planeamiento didáctico para el desarrollo de las competencias y actividades de aprendizaje del grado y nivel correspondiente. <p>NIVEL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</p> <p>MISSION</p> <p>Formar a las y los adolescentes, jóvenes y adultos con una educación centrada en el desarrollo humano, con competencias fundamentales, principios y valores que le permitan aplicar los distintos saberes adquiridos, a situaciones reales de la vida; así como una inserción eficaz en el mundo laboral y en la continuidad de sus estudios, en educación superior o educación técnica.</p> <p>VISION</p> <p>La Educación Secundaria Nicaragüense es el nivel educativo que asegura una educación a los futuros ciudadanos, con</p> <p>conocimientos científicos, tecnológicos y productivos, con valores cívicos, éticos, morales y habilidades básicas que garanticen su formación integral, el respeto a los derechos humanos, a la diversidad étnica, religiosa, cultural y política, que le permitan enfrentar y buscar solución a los diferentes problemas que se le presentan, en todos los ámbitos en que se</p>	

Documento consultado	Interrogantes	Elementos encontrados	Síntesis de lo encontrado
		<p>desenvuelve.</p> <p>El Plan de Estudios tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con una carga horaria de 30 horas clase semanales, a ser desarrolladas durante el Curso Escolar que tiene una duración de 200 días lectivos. <p>ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y CURRICULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • ÁREA CIENCIAS FÍSICO NATURALES <p>Estudia al ser humano y sus interrelaciones con el medio natural y social, a fin de propiciar cambios pertinentes que favorezcan la sostenibilidad y sustentabilidad en todos los ámbitos, que satisfaciendo las necesidades actuales, no pongan en peligro la disponibilidad de los recursos ambientales, para las generaciones futuras, así mismo permite interpretar los procesos físicos, químicos y cosmográficos que acontecen en la naturaleza.</p> <p>Se apoya en el método científico, los avances tecnológicos, el razonamiento crítico, reflexivo, creativo e innovador, para tener una visión amplia del mundo que le rodea, a partir de lo práctico, experimental y aplicable, de lo que tiene comprobación inmediata, para comprender el presente, resolver problemas de su entorno, contribuir al desarrollo</p>	

Documento consultado	Interrogantes	Elementos encontrados	Síntesis del lo encontrado
Plan Estratégico de Educación 2011-2015 Ministerio de Educación (MINED)	¿Cuál es la Misión de la Educación Básica y Media en Nicaragua?	<p>sostenible del país y visualizar los cambios futuros.</p> <p>3.1 Marco Político Institucional</p> <p>3.1.2 MISIÓN p 57</p> <p>El propósito de la Educación Básica y Media, queda explícita en la Ley General de Educación, que en el Artículo 16 "Finalidades de los sub sistemas", señala que, "La Educación Básica está destinada a favorecer el desarrollo integral de estudiantes, el despliegue de sus potencialidades y el desarrollo de capacidades, conocimientos, actitudes y valores fundamentales que la persona debe poseer para actuar adecuada y eficazmente en los diversos ámbitos de la sociedad.</p> <p>Con un carácter inclusivo atiende las demandas de personas con necesidades educativas especiales o con dificultades de aprendizajes".</p> <p>Cuadro 1. Políticas para reducir el Empirismo Docente p 39</p> <p>La Formación Inicial y Profesionalización de Docentes de Secundaria actualmente se encuentra a cargo de las Facultades de Ciencias de la Educación de las Universidades, enfrenta dificultades en la participación de maestras y maestros, dadas las distancias y costos para asistir a la Universidad. El MINED ha iniciado el diseño de un Sistema de Formación Inicial y Profesionalización para docentes de secundaria de primer ciclo que será implementado por las Escuelas Normales con el respaldo académico de las</p>	<p>El Ministerio de Educación fundamenta la Misión de la Educación Básica y Media en la Ley General de Educación, la cual se destina a la formación de estudiantes integrales con potencialidades, conocimientos, actitudes y valores fundamentales en las personas para incidir en los diversos ámbitos de la sociedad.</p> <p>Dentro de las competencias que el estudiante debe adquirir se encuentran las Científicas, las cuales apuntan hacia la utilización del conocimiento científico para la resolución de problemas de la vida cotidiana, además incentiva la capacidad de aprender a aprender para poder enfrentar el ritmo con que se producen nuevos conocimientos a través del desarrollo de las ciencias. Estas competencias resultan de gran relevancia para el desarrollo de una conciencia para el cuidado de nuestro medio ambiente y de esta forma impulsar un desarrollo sostenible, asimismo se desarrolla en los estudiantes actitudes científicas y se contribuye al razonamiento y pensamiento crítico.</p> <p>Dentro de los objetivos que se propone este currículo está una educación orientada hacia la vida, formando integralmente al estudiante a través de la comprensión del mundo y de las ciencias y generará conocimientos útiles para su</p>

Documento consultado	Interrogantes	Elementos encontrados	Síntesis del encontrado
	¿Qué políticas para reducir el empirismo plantea el MINED?	Universidades. Este se implementará prioritariamente desde las Escuelas Base de cada Núcleos de Profesionalización, a fin de asegurar la mayor participación de docentes rurales, disminuir los costos y mejorar su pertinencia.	<p>vida.</p> <p>Uno de los principios que presenta el Currículo Nacional Básico es <i>Ciencia, Tecnología, Trabajo y Calidad de Vida</i>, referido a fomentar entre los docentes y estudiantes una cultura científica, desarrollando una conciencia crítica a través de la investigación, la experimentación, la curiosidad, creatividad e innovación.</p> <p>Para el logro de la ejecución adecuada de currículo, el mismo se plantea en el marco del Modelo de Calidad Educativa y de la Transformación Curricular el perfil de un docente comprometido en la formación integral de sus estudiantes, así como cultivador, formador, facilitador, gestor y reflexivo de su ejercicio docente. Debe además utilizar con propiedad las metodologías de su especialidad y desarrollar contenidos propios de su quehacer docente a través de la formulación y resolución de problemas propios de su especialidad y otros de carácter interdisciplinarios.</p> <p>El plan de estudios cuenta con una carga horaria para los docentes de 30 horas clase semanales.</p> <p>El Ministerio de Educación delega responsabilidad en la formación inicial y profesionalización de los docentes de educación media del país a las Facultades de Ciencias de</p>

Documento consultado	Interrogantes	Elementos encontrados	Síntesis de lo encontrado
			<p>la Educación de las Universidades. Sin embargo, ha presentado un proyecto para la formación inicial y profesionalización de docentes de secundaria de primer ciclo en la Escuelas Normales, con el respaldo de las Universidades que tienen las especialidades que demanda la Educación Media del país. Dicho proyecto tiene la finalidad de llegar a las áreas rurales, a través de las Escuelas Base de cada Núcleo y de esta forma ampliar la cobertura y disminuir los costos.</p>

Anexo 4

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
DIRECCIÓN DE REGISTRO ACADÉMICO, ESTUDIANTIL Y ESTADÍSTICA

GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN QUÍMICA

No.	Año de graduación	Nombres y apellidos	Turno	Lugar de procedencia	Edad
	1980	Fernando Enrique Mejía Cruz	No se encontró registro (NSER)	NSER	NSER
	1980	Leonidas Roger Amaya Picado	NSER	NSER	NSER
	1980	Celestrol López Martínez	NSER	NSER	NSER
	1980	Mariana Antonia Talavera M.	NSER	NSER	NSER
	1980	María de las Nieves Pérez Pérez	NSER	NSER	NSER
	1981	Fernando Enrique Morales Cruz	NSER	NSER	NSER
	1981	Miguel Ángel Bermúdez G.	NSER	NSER	NSER
	1981	Sergio Enrique Salazar Vanegas	NSER	NSER	NSER
	1981	Yelba del Socorro Ayerdis Miranda	NSER	NSER	NSER
	1981	Amanda de Jesús Arce Delgado	NSER	NSER	NSER
	1981	Douglas Quinn Dows	NSER	NSER	NSER
	1983	José Laureano Pedroza Carballo	NSER	Chinandega	36
	1983	Víctor Manuel Martínez	NSER	Chinandega	30
	1983	Rommel de los Ángeles Mendieta Selva	NSER	Carazo	40
	1983	Emilio José Peña	NSER	Managua	29
	1983	José Daniel Guevara Medrano	NSER	Managua	43
	1983	Angélica del Socorro C. Díaz	NSER	Managua	32

No.	Año de graduación	Nombres y apellidos	Turno	Lugar de procedencia	Edad
	1983	Mireya del Socorro Morales Rodríguez	NSER	Managua	36
	1986	Nubia Gómez Chávez	Nocturno	Managua	36
	1986	Randolfo Zeledón	Nocturno	Managua	50
	1986	Porfirio Zacarías Cano	Nocturno	Managua	28
	1986	Marta E. Lorio Palacios	Nocturno	Managua	29
	1986	Socorro del C. Bermúdez G.	Nocturno	Managua	30
	1986	Margarita del C. Martínez Obregón	Nocturno	Managua	29
	1986	Ivonne del R. Torres	Nocturno	Managua	36
	1986	María José Ramírez	Nocturno	Managua	26
	1986	Geovanni de Jesús González Lanuza	Diurno	Managua	39
	1986	Orlando A. Guadamuz Rivas	Diurno	Managua	26
	1986	Modesta del Socorro Borge	Diurno	Managua	28
	1986	Amparo del Socorro Macis	Diurno	Managua	28
	1986	Francisco Hernández Blass	Sabatino	Masaya	38
	1987	Leyda María Norori Díaz	Nocturno	Managua	30
	1987	Norma Díaz Castro	Nocturno	Managua	41
	1987	Martha Lorena Lacayo Romero	Nocturno	Managua	27
	1987	José Lenin Canales Mairena	Nocturno	Managua	31
	1987	Armando José Robleto	Nocturno	Granada	31
	1987	María Concepción Guevara Moraga	Nocturno	Carazo	26
	1987	María Julia Mena Cordero	Nocturno	Carazo	31
	1987	Lidia Azucena Bojorge Álvarez	Nocturno	Masaya	27
	1987	Abrahán Benavides	Nocturno	Masaya	43

No.	Año de graduación	Nombres y apellidos	Turno	Lugar de procedencia	Edad
	1987	Rafaela Teresa Arauz Gutiérrez	Diurno	Managua	28
	1987	María Mercedes Álvarez Valle	Diurno	Managua	25
	1987	Enrique José Navarro Díaz	Sabatino	Managua	37
	1987	Esther Margarita Carballo Madrigal	Sabatino	Managua	34
	1987	Leonel Peñalba Herrera	Sabatino	Managua	34
	1988	Beatriz Moreno Montenegro	Nocturno	Managua	26
	1988	Rebeca P. Morales Tórrez	Nocturno	Managua	27
	1988	Ivania de los Ángeles Dávila	Nocturno	Managua	30
	1988	Osman Alberto Flores Navarrete	Nocturno	Managua	24
	1988	Ana del Socorro Gutiérrez Chávez	Nocturno	Managua	31
	1988	Rosa María González Tapia	Nocturno	Masatepe	27
	1988	Flor de María Maltez	Nocturno	León	30
	1988	Gladys E. Tórrez	Nocturno	Masaya	NSER
	1988	Israel Salomón Ramos	Diurno	Managua	31
	1988	Ligia Indiana Román Machuca	Diurno	Managua	25
	1988	Donanin Baltazar Mercado	Diurno	Managua	28
	1988	Martha Esperanza Castro Obando	Diurno	Managua	26
	1988	Indiana L. Gaitán	Diurno	Granada	26
	1988	Juana del S. Rodríguez	Diurno	Carazo	26
	1988	Lucina Bermúdez García	Diurno	Carazo	26
	1988	María Nathalia Gutiérrez Arias	Diurno	Ticuantepe	NSER
	1988	Yasmina Josefina Navas	Sabatino	Chinandega	37
	1988	María Cecilia Espinoza	Sabatino	Chinandega	39

No.	Año de graduación	Nombres y apellidos	Turno	Lugar de procedencia	Edad
	1988	Salvadora García Aguilar	Sabatino	Chinandega	35
	1988	Vilma Cristina Salgado Álvarez	Sabatino	Chinandega	37
	1988	Ana de la Cruz Ordoñez	Sabatino	Chinandega	38
	1988	Rosa Angélica Martínez Briones	Sabatino	Granada	27
	1988	Lily del Carmen López Balmaceda	Sabatino	Matagalpa	32
	1988	Martha Alicia Ulloa Guevara	Sabatino	Managua	25
	1988	Zoila Chávez Sevilla	Sabatino	Managua	32
	1989	Luis Guillermo Baltodano	Nocturno	Managua	55
	1989	Josefa del Carmen Rivas Zúniga	Sabatino	Masaya	60
	1989	Rafaela del Carmen Monterrey Espinoza	Sabatino	Rivas	1959
	1989	Daniel Horacio Santamaría Díaz	Sabatino	Managua	1961
	1989	Martín Ramón Díaz Torrentes	Sabatino	Managua	1962
	1989	Nora del Carmen Silva Ochomogo	Diurno	NSER	1963
	1989	Ana Victoria Rivera Rivas	Sabatino	Managua	1953
	1989	Josefina Carolina Echaverry Echaverry	Sabatino	Granada	1962
	1989	María Teresa Madrigal Toval	Nocturno	Managua	1959
	1989	Roberto José Quezada Amador	Nocturno	Managua	1960
	1989	Carolina Verónica Miranda Ruiz	Diurno	Telica	1961
	1989	Ivania del Socorro López Pérez	Nocturno	Managua	1963
	1989	José Ricardo Talavera Mendoza	Nocturno	Managua	1960
	1989	Auxiliadora de la Cruz García López	Diurno	Masaya	1962
	1989	Apolinar Cisnero Miranda	Nocturno	Managua	1962

No.	Año de graduación	Nombres y apellidos	Turno	Lugar de procedencia	Edad
	1989	Jeysel del Rosario Yescas Guido	Diurno	Managua	1963
	1989	Adela del Carmen Cruz Granja	Nocturno	Managua	1960
	1989	Denys Néstor Cruz Castillo	Nocturno	Granada	1963
	1989	Aura Estela Mendoza	Sabatino	Managua	1957
	1989	Gloria del Carmen Téllez Robleto	Diurno	Managua	1965
	1989	Gloria Marina Zelaya Laguna	Nocturno	Managua	1965
	1990	José Daniel Rodríguez Avendaño	Sabatino	Managua	1961
	1990	Rosa Argentina Ruiz Flores	Nocturno	Managua	1964
	1990	Rene Nonoska Cerna Juárez	Nocturno	Managua	1954
	1990	Mary Delia Acuña Montes	Sabatino	Chinandega	1956
	1990	José Antonio Jiménez Zamora	Diurno	Carazo	1959
	1990	Rafael de Jesús Castillo	Sabatino	Rivas	1959
	1990	Enrique Jiménez Mairena	NSER	Estelí	1945
	1990	Fabiola Herciria Gómez	Nocturno	Rivas	1960
	1990	Marta Johana Martínez	Nocturno	Managua	1962
	1990	Elvis María Jiménez Peralta	Diurno	Masatepe	1964
	1990	Sergio Flores	Nocturno	Managua	NSER
	1990	Irama Argentina García Sandoval	Nocturno	San Juan del Sur	NSER
	1990	Victor Octavio Vado Lezama	Nocturno	Jinotepe	1958
	1991	Marcia Elena López Mora	Nocturno	Managua	1966

No.	Año de graduación	Nombres y apellidos	Turno	Lugar de procedencia	Edad
	1991	Lucina del Socorro Bermúdez Gutiérrez	Sabatino	Carazo	1953
	1991	Francisco Antonio Ramírez	Nocturno	Managua	1959
	1991	Digna Emerita Mora Závala	Nocturno	Managua	1964
	1991	Maida María Álvarez	Nocturno	Rivas	1965
	1991	Martha Lorena Núñez Pérez	Nocturno	Granada	1956
	1991	Amelia Argentina Rodríguez M.	Nocturno	Managua	1960
	1991	Nubia Esperanza Aburto C.	Sabatino	Managua	1947
	1991	Mariano del Socorro Saborio Rodríguez	Nocturno	Managua	1963
	1991	Sofia Angelina Monterrey Espinoza	Sabatino	Rivas	1964
	1991	Azucena del Carmen Fonseca Téllez	Sabatino	Carazo	1963
	1991	Enrique Perfecto Medrano Urbina	Nocturno	Managua	1962
	1992	Reinaldo Martín José de Trinidad Arcia	Nocturno	NSER	NSER
	1993	Milton Bayardo Treminio Gutiérrez	Sabatino	Managua	1958
	1993	Aidalina Moraga Acuña	Nocturno	Managua	1961
	1993	Luz Marina Real Ojeda	Nocturno	Nagarote	1963
	1993	Telma Juliana Martínez	Sabatino	Carazo	NSER
	1993	Eduvige Andrés Romero	Nocturno	Chinandega	1958
	1994	Adilia Auxiliadora García Altamirano	Diurno	Managua	1958
	1994	Rosa Estebana Martínez	Nocturno	Carazo	1960
	1994	Erick Javier Corea Oviedo	Diurno	Chinandega	1960

No.	Año de graduación	Nombres y apellidos	Turno	Lugar de procedencia	Edad
	1994	Oscar de Jesús Castellón Gutiérrez	Nocturno	Managua	1966
	1994	Henry Garcia Brautigan	Nocturno	Managua	1966
	1995	Cesar Augusto Obando Gutiérrez	Nocturno	Managua	1952
	1995	Félix Pedro Lechado Castrillo	Nocturno (G2)	Matagalpa	51
	1995	Francisco Javier Jarquín	Sabatino (03 G3)	Nandaime	54
	1995	Martha Trinidad Montalván	Diurno (01)	Chinandega	61
	1995	Duilio Gerardo Acosta Traña	Sabatino	Carazo	58
	1995	Alba Teresa Blandón Pineda	Sabatino	Jinotega	51
	1995	Donald Antonio Tapia Pérez	Diurno	Boaco	61
	1995	Ethel Lisseth Aguilar Morales (PEM)	Sabatino	Managua	73
	1995	Adali Bravo Chacón (PEM)		Chontales	52
	1995	Anabel Ortuño Rodríguez (Lic. Biología-Ciencias Nat.)	Nocturno	Estelí	66
	1996	José Domingo Méndez López (PEM)		Boaco	59
	1996	Francisco Javier Briceño Ramos (PEM)		Carazo	NSER
	1997	Mayra del Socorro Caldera Tapia	Nocturno	Managua	55
	1997	Clementina Dávila Cruz	Diurno		1988
	1997	Nidia del Socorro Salinas	Sabatino	León	58
	1997	Lilliam Xiomara Nurinda Barahona	Nocturno	Managua	70
	1997	Beatriz del Rosario Alemán Pavón	Diurno	Masaya	70

No.	Año de graduación	Nombres y apellidos	Turno	Lugar de procedencia	Edad
	1997	Edwin de Jesús Calero Sarantes	Diurno		66
	1997	Itsa Marina Guerrero Solís	Sabatino	Managua	59
	1997	Julio Cesar Álvarez Álvarez García	Nocturno	Managua	56
	1998	Perla María Blanco Cuadra	Nocturno	Carazo	68
	1998	Martha Patricia Portugal Duarte	Nocturno	Managua	75
	1998	José Daniel Martínez Sotelo	Diurno	Managua	1961
	1998	Vanessa Yamileth Mendoza García	Nocturno	Managua	74
	1998	Auxiliadora de la Cruz Sevilla Ferrey	Nocturno	Managua	66
	1998	Gloria Marcela Gómez González	Diurno	Granada	64
	1998	Petrona del Carmen González Sandoval		Bonanza	45
	1998	Blanca Aurora Altamirano Vega	Nocturno	Managua	64
	1998	María Dolores Salgado Vallecillo (PEM)	Sabatino	Managua	1962
	1998	Geoconda del Carmen Mendoza Amador (PEM)	Sabatino	Managua	68
	1999	María Dolores Salgado Vallecillo	Sabatino	San Rafael del Sur	62
	1999	Ana Reymunda Sánchez Zapata	Sabatino	Nagarote	66
	1999	Francisco Javier Jarquín	Sabatino	Granada	57
	1999	Claudia María Chamorro Cruz	Sabatino	Managua	70
	1999	Mario José Bustos Morales	Nocturno	Granada	52
	1999	Ethel Lisseth Aguilar Morales	Sabatino	Managua	73
	1999	Claudia Verania Altamirano Centeno	Vespertino	Jinotepe	60

No.	Año de graduación	Nombres y apellidos	Turno	Lugar de procedencia	Edad
	1999	Omar Salvador Tapia Aguirre	Vespertino	San Marcos	71
	1999	Gioconda del Carmen Mendoza Amador	Nocturno	Managua	68
	1999	Luz Marina Reyes Camacho	Nocturno	Zelaya	63
	1999	María Sonia Molina Moreno	Nocturno	La Trinidad	59
	1999	Dania Rosa Martin Labori	Vespertino		
	1999	Francisco José García Gutiérrez	PRUEDIS	Puerto Cabezas	47
	1999	Elieth Bermúdez Cabrera	Nocturno	Chontales	60
	1999	Auxiliadora del Carmen Herradora Hernández	Sabatino	Rivas	69
	1999	María José Montoya Baquedano	Vespertino	Managua	63
	1999	Yadira del Socorro Romero Mercado	Nocturno	Matagalpa	67
	1999	Eunices García Hernández	Vespertino	Masatepe	74
	2000	Irnan Bustos Pérez	Sabatino	Rivas	63
	2000	María Zulema García Pérez	Sabatino	León	63
	2000	Maribel de la Asunción Valle	Nocturno	Ciudad Darío	67
	2000	Luisa Elieth Hernández Garay	Diurno	Managua	73
	2000	María Magdalena Pavón	Sabatino	Managua	62
	2000	Carlos Adolfo Chang Meynar	Nocturno	Managua	62
	2000	Edith Lucía Solorzano Box	Vespertino	Granada	73
	2000	Catalina Margarita Ruiz Muñoz	Diurno	Managua	65
	2000	Álvaro Mauricio Peralta Zamora	Nocturno	Managua	64

No.	Año de graduación	Nombres y apellidos	Turno	Lugar de procedencia	Edad
	2000	José Domingo Méndez López	PRUEDIS	Boaco	59
	2000	Alma Nubia Tinoco Ponce	Vespertino	Managua	72
	2000	Ivania del Carmen Ortiz	Diurno	Masaya	61
	2000	Sandra Emperatriz Calero Rocha	Nocturno	Managua	59
	2000	Raquel de los Angeles Delagneau Barquero	Sabatino	Managua	63
	2000	Ena Matilde López Doña	Sabatino	Managua	63
	2001	Hayron José Gutiérrez Galeano	Nocturno	Matagalpa	73
	2001	Edgar Ruiz Martínez	Nocturno	Managua	57
	2001	Bertha María Conto Lainez	Sabatino	Managua	74
	2001	Lucía de la Cruz Dávila Espinoza	PRUEDIS	RAAS	58
	2001	Vanessa Raquel Rayo Torrento	Nocturno	Managua	71
	2001	Martha Elena Mendieta	Diurno	Managua	72
	2001	María Isabel Aguirre	Nocturno	Managua	63
	2001	Ena Teodora Domínguez Álvarez	Sabatino	Nandaime	62
	2001	Mario Ronaldo Alemán Granados	Nocturno	Managua	73
	2001	Zaida del Socorro Jirón Jirón (PEM)	Sabatino	Diriomo	77
	2001	José Alcides Baltodano Navarrete (PEM)	Sabatino	Managua	58
	2001	María Elizabeth Mejía Amador (PEM)	Diurno	Comalapa	68
	2001	Luisa del Socorro Rivera (PEM)	Sabatino	Granada	65
	2001	Sandra Isabel Osorio Talavera (PEM)	Sabatino	Ocotal	73
	2001	Julia Esmeralda Arellano Prado (PEM)	Sabatino	Granada	49

No.	Año de graduación	Nombres y apellidos	Turno	Lugar de procedencia	Edad
	2001	Arelys del Carmen Téllez Ampié (PEM)	Sabatino	San Marcos	74
	2001	Ivonne Elena Castillo (PEM)	Sabatino	Diriá-Granada	76
	2002	Martha Janet Tenorio Alonso	Sabatino	Granada	66
	2002	Zayda del Socorro Jirón Jirón	Sabatino	Diriomo	77
	2002	Juan Daniel Blandón Blandón	Sabatino	Esteli	68
	2002	Ivonne Elisa Castillo	Sabatino	Granada	76
	2002	Dina Damaris Rojas Calero	Diurno	Masaya	78
	2002	Ana Beatriz García Escobar	Nocturno	Managua	65
	2002	Alejandro José Acuña	Sabatino	Catarina	75
	2002	Ana Mercedes Poveda Zeledón	Sabatino	Managua	65
	2002	Leyla del Carmen Morales Sandino	Nocturno	Granada	63
	2002	Sergio Marlon Campos	Sabatino	Managua	63
	2002	Cristian Elizabeth Obando	Sabatino	Rivas	79
	2003	José Baltodano Navarrete	Sabatino	San Rafael del Sur	1958
	2003	Ayda Lidia Zelaya Solís	Diurno	Jinotega	1969
	2003	Silvia Estela Acevedo Portocarrero	Vespertino	Managua	1960
	2003	Norma Ileana Oconor Montano	Chinandega	Sabatino	1958
	2003	José Luis Artola Pérez	Managua	Nocturno	1957
	2003	Ceira del Socorro Calero Borge	Villa Sandino	Prudis III	1966
	2003	Julio Cesar González	Managua	Sabatino	1976

No.	Año de graduación	Nombres y apellidos	Turno	Lugar de procedencia	Edad
	2003	Mayela Auxiliadora Córdoba	Sabatino	Managua	1974
	2003	Tania Keylin Alcántara Jarquín (PEM)	Sabatino	Managua	1978
	2004	María del Socorro García Mora	Diurno	Managua	1971
	2004	Nubia Isabel Hernández Vásquez	Sabatino	Granada	1972
	2004	Kelly Vanessa Ortiz Gutiérrez	Sabatino	Granada	1973
	2004	Arellys del Carmen Téllez Ampié	Sabatino	San Marcos	1974
	2004	Patricia Isabel Pérez Blanco	Diurno	Managua	1972
	2004	Maribel del Socorro Ruiz Cubillo	Sabatino	Managua	1970
	2004	Thelma Ester Moreno Gallegos	Sabatino	Masaya	1959
	2004	Sandra Isabel Osorio Talavera	Sabatino	Ocotul	1973
	2004	Luisa del Socorro Rivera	Sabatino	Granada	1975
	2004	Raquel de los Ángeles Delaqueau Barquero	Sabatino	Managua	1973
	2004	Erick Danilo López Paisano	Nocturno	Managua	1970
	2004	Eddy Ramón Martínez Bejarano	Sabatino	Buenos Aires	1975
	2004	Ramón Antonio Sevilla	Sabatino	Managua	1973
	2004	Julia Esmeralda Arellano	Sabatino	Granada	1979
	2004	María Francisca Carmona Hernández	Sabatino	Nandaime	1976
	2004	Flor de María Berrotorán	Sabatino	Nandaime	1972
	2004	Arlen del Carmen Rivera Ruiz	Sabatino	Tola, Rivas	1980
	2004	Rudy Antonio Hernández Castro	Sabatino	Managua	1973
	2004	María de los Ángeles Loáisiga Cubillo	Sabatino	Managua	1972

No.	Año de graduación	Nombres y apellidos	Turno	Lugar de procedencia	Edad
	2004	Cristina Elizabeth Obando	Sabatino	Tola, Rivas	1979
	2004	Tania Keyling Montana Jarquín	Sabatino	Managua	1978
	2004	Omar José Machado Cantillano	Sabatino	León	1957
	2004	Alejandro José Acuña (PEM)	Sabatino	Catarina	1975
	2005	Herminio José Salinas Ordoñez	Sabatino	Managua	1979
	2005	Miguel Ángel Ruíz	Sabatino	Chinandega	1965
	2005	Karla Patricia Pavón Cortéz	Sabatino	Nandaime	1977
	2005	Martha Lizeth Amador	Sabatino	Managua	1977
	2005	Zulma del Carmen García Saavedra	Sabatino	Managua	1958
	2005	Carlos Manuel Pérez MARIZ	Sabatino	Managua	1975
	2005	Sergio Marlon Campos	Sabatino	Managua	1973
	2005	Marisol del Carmen Ruíz Acuña	Sabatino	Managua	1971
	2005	Martín Escobar Thompson	PRUEDIS II	Río Coco	1948
	2005	Mayra Lorena Cruz Cruz	Nocturno	San Juan de Limay	1958
	2005	Junieth del Socorro Duarte Reyes	Sabatino	Granada	1978
	2005	Martha Lorena Gaitán Hernández	SAABTINO	Masaya	1968
	2005	Auxiliadora del Socorro Gutiérrez Tórrez	Sabatino	Granada	1973
	2005	Indiana Suyapa Flores Cruz	- Nocturno	Managua	1970
	2005	Gerardo Mercedes Zapata (PEM)	SABATINO	MANAGUA	1962
	2005	Juana Janeth Angulo Rocha (PEM)	PRUEDIS	Santa Julia	1965
	2005	Oswaldo José Rodríguez López	Sabatino	La Concepción	1974

No.	Año de graduación	Nombres y apellidos	Turno	Lugar de procedencia	Edad
	2006	Ericka del Socorro Herrera Morales	Sabatino	Managua	1974
	2006	Lourdes Carolina Martínez Estrada	Sabatino	Chinandega	1976
	2006	Edgar Ulises Monge Chavarria	Sabatino	Managua	1959
	2006	María Esperanza Matus Hernández	Sabatino	Managua	1972
	2006	Oswaldo José Rodríguez López	Sabatino	Masaya	1974
	2006	Rosa Scarleth López González	Diurno	Carazo	1971
	2006	José Manuel Mora Baltodano		Diriamba	1970
	2006	Thelma Agar Cortez Medina	Diurno	Managua	1975
	2006	Julio Cesar Gómez López	Nocturno	Zelaya	1950
	2006	Claudia de S. Espinoza Jarquín	Nocturno	Managua	1966
	2006	Karla Vanessa Manzanarez Torrez	Sabatino	Chinandega	1971
	2006	Maura Estella López	Sabatino	Chichigalpa	1962
	2006	Nardo José Cárdenas Lazo	DIURNO	Managua	1972
	2006	Faustino Antonio Paizano Alemán (PEM)	Sabatino	Altagracia	1981
	2007	Zamir Antonio Lechado Ríos	Sabatino	Ciudad Darío	1975
	2007	Jeffrey Ernesto Prado	Diruno	Matagalpa	1964
	2007	Rosa Augustina Hernández Osorio	Sabatino	Managua	1967
	2007	Elba Adilia Blanco Mendoza	Diurno	El Sauce	1960
	2008	Carlos José Silva García	Diurno	Managua	1968
	2008	María Verónica Arana Sandoval	Sabatino	Managua	1971
	2008	Roberto Agüero Aguilar	Diurno	Jinotega	1953

No.	Año de graduación	Nombres y apellidos	Turno	Lugar de procedencia	Edad
	2008	Martha Janeth Tenorio Alonso (PEM)	Sabatino	Granada	1976
	2009	Carlos Hernán Vega	Sabatino	Managua	-
	2009	Yessenia Amy Guadamuz	Sabatino	Managua	-
	2009	Jessica Aracely Quiroz	Sabatino	Granada	-
	2009	Miriam Oporta	Sabatino	Chontales	-
	2009	Marta Verónica Namendiz	Sabatino	Masaya	-
	2009	Alma Ruth Potoy	Sabatino	Rivas	-
	2009	Fabiola Del Carmen Urtecho	Sabatino	Matagalpa	-
	2009	Evelyn Antonieta Sierra	Sabatino	Masaya	-
	2009	Mercedes Suguey Novoa	Sabatino	Rivas	-
	2009	Miguel Ángel Aguilar	Sabatino	Boaco	-
	2009	Mercedes Suguey Novoa	Sabatino	Rivas	-
	2009	Juan José Tórrez	Sabatino	Estelí	-
	2009	Nery Dolores Serrano	Sabatino	Chontales	-
	2009	Maribel Del Carmen Darce	Sabatino	Managua	-
	2009	Isaías Javier Hernández	Sabatino	Managua	-
	2009	Elvin Alonzo Tórres	Sabatino	Managua	-
	2009	Elvin Alonzo Torres	Sabatino	Managua	-
	2009	Danelia Hernández	Sabatino	Carazo	-
	2009	Judy González	Sabatino	Rivas	-
	2009	Faustino Antonio Paizano	Sabatino	Rivas	-

No.	Año de graduación	Nombres y apellidos	Turno	Lugar de procedencia	Edad
	2009	Eyra Lisseth Masis	Sabatino	Managua	-
	2009	Sujey Milagros Flores	Sabatino	Managua	-
	2009	Norma Rosa López	Sabatino	Masaya	-
	2009	Holandina Xiomara Varela	Sabatino	Carazo	-
	2010	Martha Beatriz Rivas	Sabatino	Carazo	-
	2010	Francisco Emilio Mairena	Sabatino	Rivas	-
	2010	Hernán Alejandro Martínez	Sabatino	Granada	-
	2010	Hernán Alejandro Martínez	Sabatino	Granada	-
	2010	Miguel Ángel Ruiz	Sabatino	Chinandega	-
	2011	Edelin Del Carmen Lacayo	Sabatino	Managua	-
	2011	Ana Yanett Flores	Sabatino	Managua	-
	2011	Jenny Del Carmen Martínez	Sabatino	Managua	-
	2012	Gregoria De Los Ángeles García	Sabatino	Managua	-
	2012	Marlyn Teresa Zeledón	Sabatino	Managua	-
	2012	Carmen María Núñez	Sabatino	Masaya	-
	2012	Delma Febes Rodríguez	Sabatino	Managua	-
	2012	Miguel Ángel Aguilar	Sabatino	Boaco	-
	2012	Marcos Antonio Benavides	Sabatino	Masaya	-
	2013	Dazeli De Fátima Calero	Sabatino	Managua	-

No.	Año de graduación	Nombres y apellidos	Turno	Lugar de procedencia	Edad
	2013	Francisco Leonel Cubas	Sabatino	Matagalpa	-
	2013	Dazeli De Fátima Calero	Sabatino	Managua	-
	2013	Yolanda Del Carmen Benavides	Sabatino	Managua	-

CENTROS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA POR PROGRAMAS Y DEPENDENCIAS

Cantidad de Centros de Educación Secundaria por programas y dependencias				
División de Estadísticas-MINED (2013)				
Nom-Delegación	Dependencia			Total
	Público	Priv-subven	Priv-sin-subven	
Nueva Segovia	46	2	9	57
Madriz	39	0	1	40
Estelí	37	7	13	
Chinandega	54	11	25	90
León	62	18	25	105
Managua	136	41	204	381
Masaya	29	5	28	62
Carazo	37	6	14	57
Granada	28	5	7	40
Rivas	30	2	13	45
Boaco	21	2	5	28
Chontales	31	5	7	43
Jinotega	81	7	6	94
Matagalpa	113	7	18	138
Sector Minero	46	7	0	53
RAAN-Sector Puerto Cabezas	53	6	10	69
Río San Juan	44	1	5	50
RAAS-Sector de Bluefields	43	11	5	59
Zelaya Central	44	2	2	48
Zona Especial (Bosawas)	9	0	0	9
Total nacional	983	145	397	1525

CONSTANCIA DE PRESENTACIÓN DE PERFIL DEL GRADUADO DE QUÍMICA AL DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

Managua 10 de Marzo, 2014


El Departamento de Química de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, atendió solicitud del Licenciado Isaías Hernández Sánchez, la que consistió en la presentación del perfil del graduado de Química, siendo este trabajo monográfico un aporte fundamental a la educación media en lo relativo a la necesidad de la apertura de la carrera de Química para educación.

Reunidos los docentes del Departamento de Química: MSc. Lucina Bermúdez, MSc. María Natalia Gutiérrez, Lic. Elvis María Jiménez, Lic. Dodanin Mercado, MSc. Martín Díaz y MSc. Rosa María González, los cuales escuchamos la presentación del Licenciado Hernández y procedimos a brindar aportes y observaciones en base a nuestra experiencia profesional de la Química en el campo educativo.

Consideramos que el presente trabajo monográfico tiene una gran relevancia en la actualidad debido a las transformaciones planteadas por el Ministerio de Educación, así como la impartición de la Química como ciencia por un profesional especialista en este campo.

Cabe señalar que el licenciado Hernández, estuvo acompañado por su tutor el MSc. Emilio Peña, graduado en la especialidad de Química en Ciencias de la Educación con muchos años de experiencia, el cual realizó aportes acerca de la necesidad de la reapertura de la carrera de Química dada la necesidad de que sean especialista en Química los que impartan dicha asignatura en el nivel medio.

Muy Atentamente,


MSc. Rosa María González Tapia
Directora
Departamento de Química
UNAN - Managua

